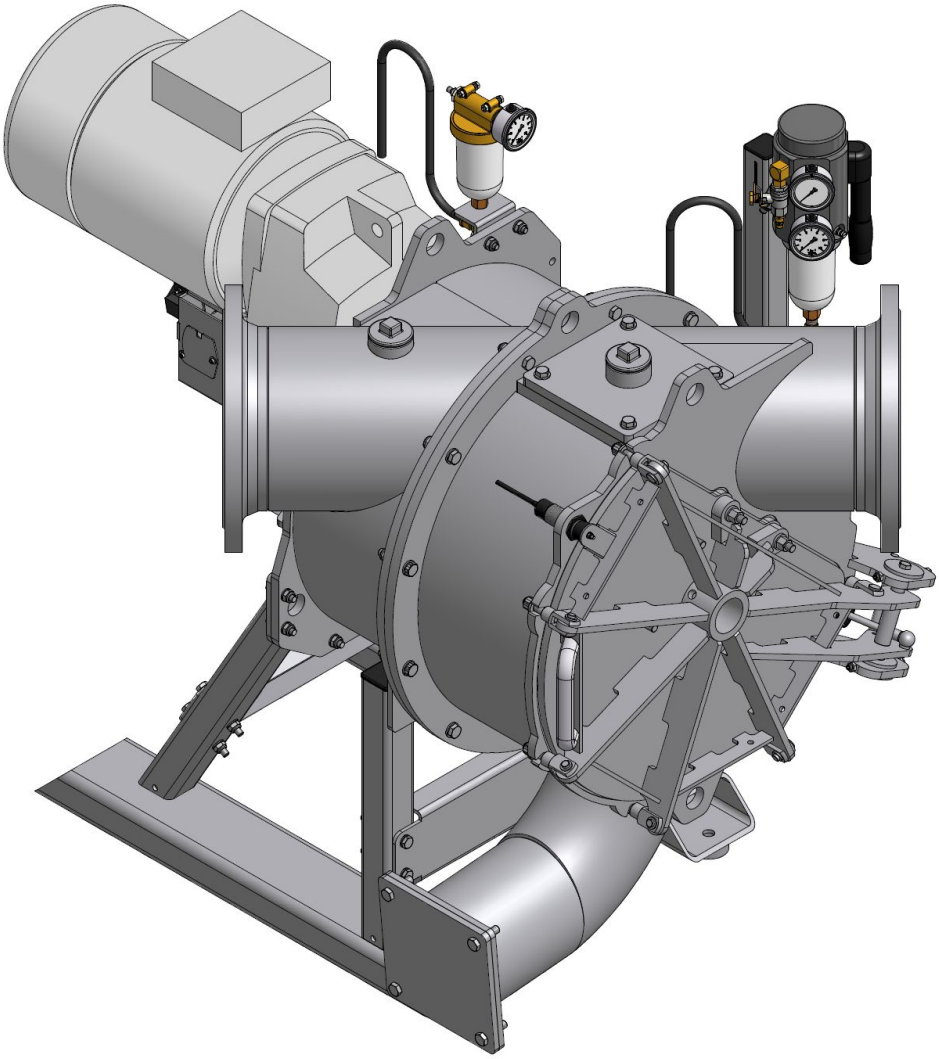
Betriebsanleitung

RotaCut®

RCX-48G

ENGINEERED TO WORK



Originalbetriebsanleitung

Herausgeber

Hugo Vogelsang Maschinenbau GmbH
Holthöge 10-14
49632 Essen/Oldb.

Phone: +49 54 34 83 0
Fax: +49 54 34 83 10

vogelsang-gmbh.com
info@vogelsang-gmbh.com

Der Nachdruck dieses Dokumentes, auch auszugsweise, gleichgültig in welcher Form, ist ohne ausdrückliche, schriftliche Genehmigung des Herausgebers verboten.

Gegenüber Darstellungen und Angaben in diesem Dokument sind technische Änderungen, die zur Verbesserung der Maschine notwendig werden, vorbehalten.

© 2014 Hugo Vogelsang Maschinenbau GmbH

Registrierte Vogelsang-Marken
Vogelsang, Vogelsang Logo, RotaCut, HiFlo, ACC, CFC, BioCrack, XTill, EnergyJet und BioCut sind eingetragene Marken der Hugo Vogelsang Maschinenbau GmbH.

Die registrierten Marken werden in diesem Dokument nicht immer mit einem ® gekennzeichnet.

Inhaltsverzeichnis

1 Benutzerhinweise 4
1.1 Anwendung der Betriebsanleitung 4
1.2 Warnzeichen, Gefahrensymbole, Hinweise 5
1.3 Darstellungskonvention 5

2 Bestimmungsgemäße Verwendung 6

3 Sicherheitshinweise 6
3.1 Allgemeine Sicherheitshinweise 6
3.2 Öffnen des RCX-Deckels 8
3.3 Ausbildung der Personen 9
3.4 Warn- und Sicherheitshinweise auf dem RotaCut 9
3.5 Warn- und Sicherheitsaufkleber 10

4 Montage 12
4.1 Transport 12
4.2 Anschluss an das Rohrleitungssystem 13
4.2.1 Einbau 13
4.2.2 Durchflussrichtung 14
4.3 Sicherheitseinrichtung Sicherheitsschalter 15
4.4 Anschließen des ACC-Druckschalters 16
4.5 Elektronische Verschleißanzeige der Schneidmesser 17
4.5.1 Funktion und technische Daten des Winkelsensors 17
4.5.2 Einstellen des Winkelsensors 18
4.5.3 Steuerung des Winkelsensors 18
4.6 Hinweise zur Steuerung 19
4.7 Anschließen des Getriebemotors 20

5 Inbetriebnahme 22

6 Wartung 23
6.1 Sperrflüssigkeit 23
6.1.1 Kontrolle und Wechsel der Sperrflüssigkeit - Wartungsintervalle 24
6.1.2 Sperrkammeraufbau 24
6.1.3 Wechsel der Sperrflüssigkeit - Vorgehensweise 26
6.2 Kontrolle der Schneidmesser 26
6.3 Automatische Vorspanneinrichtung (Automatic Cut Control (ACC)) 27
6.3.1 Einstellen des Vorspanndruckes am Druckregler 28
6.3.2 Einstellen des ACC-Druckschalters 29
6.4 Fremdkörperkontrolle 30
6.5 Kontrolle auf Verschleiß und Korrosion 30
6.6 Wechsel des Getriebeöls des RotaCut-Getriebemotors 30

7 Instandsetzung 31
7.1 Umbau und Ersatzteile 31
7.2 Demontage des Messerrotors 32
7.3 Wechsel der Schneidmesser 33
7.4 Wechsel des Schneidsiebes 35
7.5 Montage des Messerrotors 35
7.6 Cartridge-Gleitringdichtungswechsel 36

8 Wartungsplan 39

9 Serviceplan 40

10 Hilfestellung bei Einsatzproblemen 41

11 Technische Daten 42

12 Langzeitlagerung 43

13 Außerbetriebnahme und Entsorgung 44

14 EG-Erklärung 45

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Position der Warn- und Sicherheitsaufkleber ... 10
Abb. 2: Transporthilfe ... 12
Abb. 3: Einbau und Durchflussrichtung ... 14
Abb. 4: Sicherheitsschalter ... 15
Abb. 5: Korrekte Ausrichtung von Sensor und Magnet ... 16
Abb. 6: Winkelsensor an der ACC-Schutzhaube ... 17
Abb. 7: Entlüftungsschraube am Getriebe (Verschluss entfernen) ... 21
Abb. 8: Druckbeaufschlagbarer Sperrflüssigkeitsbehälter ... 25
Abb. 9: Sperrkammer befüllen/entleeren ... 25
Abb. 10: Druckübertragungseinheit ... 27
Abb. 11: Einstellen des ACC-Druckschalters ... 29
Abb. 12: Entriegelungsschraube ... 32
Abb. 13: Rotorbefestigung ... 32
Abb. 14: Vorbereitung des Messerrotors zur Montage der Schneidmesser ... 33
Abb. 15: Montagehilfe ... 33
Abb. 16: Korrekter Einbau der Schneidmesser ... 34
Abb. 17: Ausrichtung der Spannstifte ... 34
Abb. 18: Schneidsiebmontage ... 35
Abb. 19: Explosionszeichnung zum Cartridge-Gleitringdichtungswechsel ... 37
Abb. 20: Ausrichtung Winkelsensor ... 38

Sehr geehrter Kunde,

in jedem unserer Produkte finden Sie unsere ganze Kompetenz und Innovationskraft. Jedes Produkt ist entwickelt und gebaut, damit Sie erfolgreicher arbeiten.
Wir nennen das ganz einfach: ENGINEERED TO WORK

Wenn Sie mehr über unser Unternehmen wissen möchten, Wünsche oder Anregungen haben, finden Sie eine Vielzahl von Informationen auf www.vogelsang.info

1 Benutzerhinweise

1.1 Anwendung der Betriebsanleitung

Die vorliegende Anleitung enthält alle Informationen über die Bedienungselemente, Handhabung, Inbetriebnahme, Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten sowie alle technischen Daten.
Die Betriebsanleitung ist Bestandteil der Maschine.
Bewahren Sie die Anleitung deshalb griffbereit auf, damit sie jederzeit für die nötigen Informationen zugänglich ist.
Lesen Sie die Betriebsanleitung sorgfältig durch. Die Anleitung muss von denjenigen Personen verstanden und in allen Punkten beachtet werden, die für die Montage, die Bedienung, Wartung und Instandsetzung der Maschine verantwortlich sind.
Für Schäden, die durch Nichtbeachtung dieser Betriebsanleitung entstehen, übernimmt Vogelsang keine Haftung.

1.2 Warnzeichen, Gefahrensymbole, Hinweise

Dieser Warnhinweis macht Sie auf mögliche Gefahren für Ihre Gesundheit oder Ihr Leben und das anderer Personen aufmerksam, die beim Umgang und Betrieb mit dieser Maschine entstehen können.

Dieser Warnhinweis macht Sie auf mögliche Gefahren durch elektrischen Strom aufmerksam.

Dieser Hinweis macht Sie auf mögliche Gefahren für Ihre Maschine aufmerksam.

Diese Information gibt Ihnen zusätzliche Ratschläge und Tipps.

Mit diesem Symbol weisen wir Sie auf Maßnahmen hin, die einzuhalten sind, um Schäden an der Umwelt zu vermeiden.

1.3 Darstellungskonvention

Darstellung	Bedeutung
•	Auflistung
–	Unterauflistung
1. 2.	Führen Sie diese Handlungen in der beschriebenen Reihenfolge durch
→ **Abb.** "Abbildungsunterschrift"	Verweis auf eine Abbildung für weitere Information
→ **Kap.** "Kapitelüberschrift"	Verweis auf ein Kapitel für weitere Information
→ **Tabelle** "Tabellenunterschrift"	Verweis auf eine Tabelle für weitere Information
"Mitgeltendes Dokument"	Verweis auf ein Dokument für weitere Information
☎✉ Technische Beratung	Fordern Sie unsere technische Beratung an

2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Vogelsang RotaCut ist zum Zerschneiden faseriger Stoffe, Zerkleinern von Feststoffen und zum Abscheiden von Fremdkörpern in pumpfähigen Flüssigkeiten (Medium) bestimmt.
Das Medium kann wie folgt beschaffen sein:

- Temperatur: 0°C bis max. 80°C
- pH – Wert: <7 (sauer), =7 (neutral) oder >7 (alkalisch)

Der Gebrauch des RotaCut als Häcksler zum Zerkleinern von Feststoffen und als Rührwerk zum Anmischen von Flüssigkeiten und/oder Feststoffen sowie jeder andere Gebrauch gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für eventuell resultierende Schäden haftet Vogelsang nicht.

Der RotaCut ist zur Anwendung im Umgebungstemperaturbereich von -20°C bis +45°C ausgelegt.

Der in dieser Betriebsanleitung beschriebene RotaCut ist nicht für den Einsatz in explosionsgefährdeten Atmosphären bestimmt.

3 Sicherheitshinweise

3.1 Allgemeine Sicherheitshinweise

Vor Montage, Inbetriebnahme, Wartung und Instandsetzung der Maschine die Betriebsanleitung vollständig lesen und die Warn- und Sicherheitshinweise sorgfältig beachten.

Verletzungsgefahr durch rotierende Teile

- Die Inbetriebnahme des RotaCut darf erst erfolgen, wenn die Ein- und Auslassleitungen angeschlossen sind, so dass ein Zugriff auf die Schneidkomponenten nicht möglich ist.
- Vor Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten den Antrieb abstellen und sicherstellen, dass der Antrieb nicht versehentlich wieder angestellt werden kann.

Haut- und Augenreizungen durch Betriebsstoffe und Zerkleinerungsmedium

Bei allen Arbeiten, bei denen es zum Kontakt mit Betriebsstoffen und Zerkleinerungsmedium kommen kann, Schutzkleidung (Schutzbrille, Schutzhandschuhe) tragen.
Vor dem Öffnen von Wartungsklappen, Deckeln, Anschlüssen usw. muss die Anlage drucklos gemacht werden, um ein Herausspritzen des Mediums zu verhindern.

Verletzungsgefahr durch rotierende Teile bei ungewolltem Anlauf des RotaCut

Um den ungewollten Anlauf zu verhindern, muss die Steuerung für den RotaCut **Performance Level „c“** oder höher nach EN ISO 13849 entsprechen (Sicherheitseinrichtung). Die Sicherheitseinrichtung muss durch Fachpersonal angeschlossen und regelmäßig kontrolliert werden, insbesondere vor Inbetriebnahme und nach Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten.

Gefahr eines elektrischen Schlages bei einem RotaCut mit elektrischem Antrieb

Der Anschluss an die Energieversorgung muss durch Elektrofachpersonal erfolgen.

Verletzungsgefahr durch scharfe Schneiden und Schneidkanten

Bei Arbeiten im Gefahrenbereich Arbeitshandschuhe tragen und ein Herabfallen von Messerrotor und Schneidmessern unbedingt vermeiden.
Bewegliche Teile, z.B. den Messerrotor vor Wartungs- und Reparaturarbeiten blockieren.

Verletzungsgefahr durch Bersten von Bauteilen und Herausspritzen von Medium unter hohem Druck

- Der maximale Betriebsdruck darf nicht überschritten werden → **Kap.** "Technische Daten".
- Während der Stillstandszeiten kann es zu Gärprozessen in geschlossenen Rohrleitungen und/oder im RotaCut-Topf kommen. Das dabei entstehende Gas kann durch starke Druckerhöhung die Anlage schädigen und Verletzungen verursachen. Um sicherzustellen, dass sich kein Druck aufbaut, folgende Komponenten öffnen:
  - die Absperrschieber des RotaCut / der RotaCut-Anlage
  - den Kugelhahn auf dem Schneidkopf
- RotaCut vor dem Spülen entlüften.
- Bei Änderung der Förderrichtung einer Verdrängerpumpe wird die Saugseite zur Druckseite und muss gegen Überdruck abgesichert werden.

Thermische Gefährdung (Verbrennungen)

Durch Gasansammlungen in der Anlage können sich der RotaCut und die angeschlossenen Rohrleitungen stark erwärmen.

- Gasansammlungen in der Anlage sind durch den Anlagenbauer und -betreiber auszuschließen → **Kap.** "Einbau".
- Der RotaCut muss vor dem Erreichen positiver Mediendrücke entlüftet werden.
- Trockenlauf der Schneidmesser vermeiden.

Verbrennungs- oder Verbrühungsgefahr durch Hilfs-, Betriebsstoffe und Medium ab 60°C

besteht

- bei direktem Kontakt mit heißen Hilfs-, Betriebsstoffen und heißem Medium.
- durch Spritzen heißer Hilfs-, Betriebsstoffe und heißen Mediums.
- bei unbeabsichtigtem Berühren heißer Oberflächen (RotaCut-Topf, Rohrleitungen).

Daher

- vor Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten den RotaCut abkühlen lassen, Schutzhandschuhe und Schutzbrille anziehen.
- ein Berühren des RotaCut und der Rohrleitungen im laufenden Betrieb vermeiden.

RotaCut mit Gleitringdichtung der Werkstoffpaarung SiC-SiC

Bei neuen RotaCut mit dieser Dichtung, die nicht direkt in Betrieb genommen werden, muss die Welle ca. alle zwei Monate gedreht werden (mind. eine Umdrehung), damit die Dichtflächen der Gleitringe nicht aneinander haften.

3.2 Öffnen des RCX-Deckels

Achtung! Vor dem Öffnen des RCX-Deckels folgende Warnhinweise zu Ihrer Sicherheit beachten:

Verletzungsgefahr durch rotierende Teile

- Antrieb abstellen und sicherstellen, dass der Antrieb nicht wieder eingeschaltet werden kann, solange der RCX-Deckel offen ist.
- Zusätzlich den Hauptschalter auf „0“ stellen!
- Sicherstellen, dass der eingebaute Sicherheitsschalter (Teile-Nr. SMD0013) so angeschlossen und justiert ist, dass beim Öffnen des RCX-Deckels der RotaCut sofort stehen bleibt → **Kap.** "Sicherheitseinrichtung Sicherheitsschalter“.

Haut- und Augenreizungen durch Zerkleinerungsmedium

Um ein Herausspritzen des Mediums zu verhindern,

- Anlage drucklos machen
- Kugelhahn auf dem Schneidkopf mit Vorsicht öffnen

Verletzungsgefahr durch scharfe Schneiden und Schneidkanten

Bei Arbeiten im Gefahrenbereich Arbeitshandschuhe tragen und ein Herabfallen von Messerrotor und Schneidmessern unbedingt vermeiden.
Bewegliche Teile, z.B. den Messerrotor vor Wartungs- und Reparaturarbeiten blockieren.

3.3 Ausbildung der Personen

Nur geschulte und unterwiesene Personen dürfen mit und an dem RotaCut arbeiten. Der Betreiber muss die Zuständigkeiten der Personen für das Bedienen, Warten und Instandhalten klar festlegen.
Eine anzulernende Person darf nur unter Aufsicht einer erfahrenen Person mit und am RotaCut arbeiten.

Tätigkeit/Personen	Für die Tätigkeit speziell ausgebildete Person [1)]	Unterwiesene Person [2)]	Personen mit fach-spezifischer Ausbildung (Fachwerkstatt) [3)]
Transport	X	--	X
Montage, Einbau	--	--	X
Inbetriebnahme	--	--	X
Betrieb	X	X	X
Wartung	X	X	X
Instandsetzung	--	--	X

Legende: X..erlaubt --..nicht erlaubt

1) Eine Person, die eine spezifische Aufgabe übernehmen kann und diese für eine entsprechend qualifizierte Firma durchführen darf.

2) Als unterwiesene Person gilt, wer über die ihr übertragenen Aufgaben und möglichen Gefahren bei unsachgemäßem Verhalten unterrichtet und erforderlichenfalls angelernt sowie über die notwendigen Schutzeinrichtungen und Schutzmaßnahmen belehrt wurde.

3) Personen mit fachspezifischer Ausbildung gelten als Fachkraft. Sie können auf Grund ihrer fachlichen Ausbildung, Kenntnisse der einschlägigen Bestimmungen die ihnen übertragenen Arbeiten beurteilen und mögliche Gefahren erkennen.

Anmerkung:
Eine einer fachlichen Ausbildung gleichwertige Qualifikation kann auch durch eine mehrjährige Tätigkeit auf dem betreffenden Arbeitsgebiet erworben worden sein.

3.4 Warn- und Sicherheitshinweise auf dem RotaCut

Warn- und Sicherheitsaufkleber auf der Maschine geben wichtige Hinweise für den gefahrlosen Betrieb des RotaCut. Die Beachtung der Aufkleber dient der Sicherheit der Personen, die mit und an dem RotaCut arbeiten.
Die Warn- und Sicherheitsaufkleber dürfen nicht entfernt und müssen bei Beschädigung oder Verlust umgehend ersetzt werden → **Kap.** "Warn- und Sicherheitsaufkleber"

3.5 Warn- und Sicherheitsaufkleber

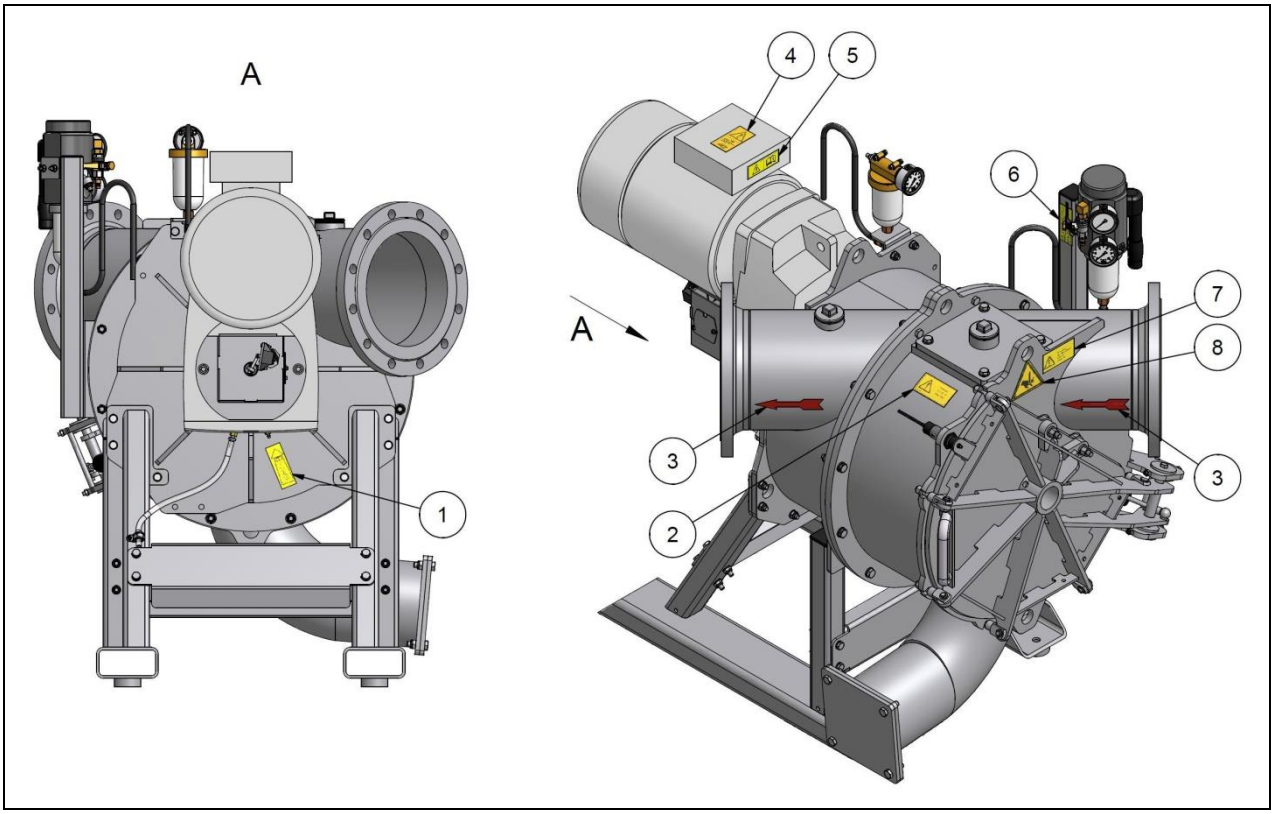
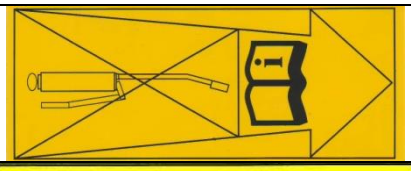
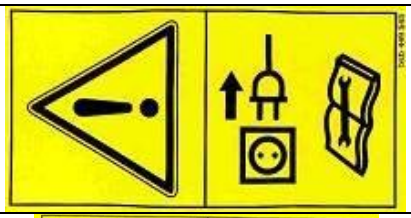
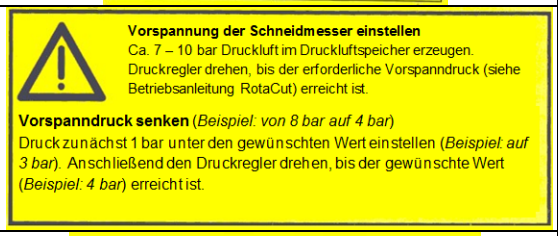


Abb. 1: Position der Warn- und Sicherheitsaufkleber

Pos.	Aufkleber	Teile-Nr.	Bedeutung
1		VAU.130	hier nicht einfetten, Betriebsanleitung lesen
2		VAU.146	siehe Aufkleber
3		VAU.109	Durchflussrichtung
4		VAU.012	Vor Reparatur- und Wartungsarbeiten den Hauptstecker ziehen
5		VAU.133	Vor Inbetriebnahme der Maschine unbedingt die Betriebsanleitung lesen!
6		VAU.140	siehe Aufkleber (bei einem RotaCut mit ACC)
7		VAU.013	siehe Aufkleber
8		VAU.014	Vorsicht vor Handverletzungen!

4 Montage

4.1 Transport

Quetschgefahr durch Herabfallen des RotaCut

→ **Abb.** "Transporthilfe“

- Nur hängender Transport oder aufgeschraubt auf einer Euro Palette sind zulässig.
- Beim hängenden Transport des RotaCut die Rundschlinge anbringen.
- Transportempfehlungen, gekennzeichnete Transport-Anlenkpunkte und Richtungspfeile auf geschlossenen Transportkisten beachten.

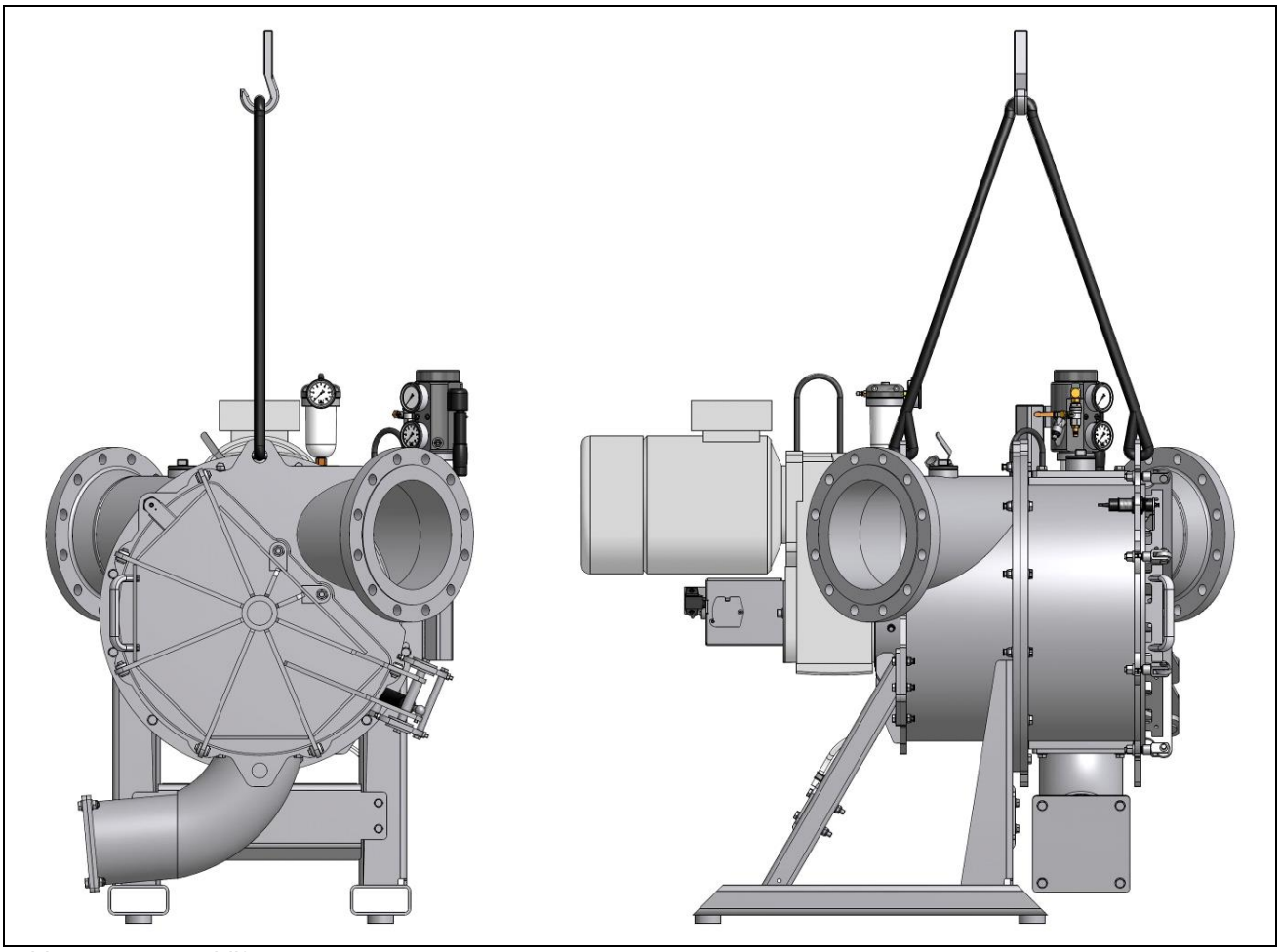


Abb. 2: Transporthilfe

4.2 Anschluss an das Rohrleitungssystem

4.2.1 Einbau

Der RotaCut wird meistens auf der Saugseite installiert. Bei einem druckseitigen Einbau den maximalen Druck im → **Kap.** "Technische Daten" beachten.

Thermische Gefährdung (Verbrennungen) durch falschen Einbau in die Rohrleitung

Durch Gasansammlungen in der Anlage können sich der RotaCut und die angeschlossenen Rohrleitungen stark erwärmen.

- Die auslassseitige Rohrleitung am RotaCut muss insbesondere bei positiven Mediendrücken steigend verlegt werden.
- Der RotaCut muss vor dem Erreichen positiver Mediendrücke entlüftet werden.
- Trockenlauf der Schneidmesser vermeiden.

Haut- und Augenreizungen durch Betriebsstoffe und Zerkleinerungsmedium durch Leckagen infolge von Dichtungsfehlern

- Dichtungsmaterialien müssen kompatibel zum Medium sein.
- Bei allen Arbeiten, bei denen es zum Kontakt mit Betriebsstoffen und Zerkleinerungsmedium kommen kann, Schutzkleidung (Schutzbrille, Schutzhandschuhe) tragen.
- Vor dem Öffnen von Wartungsklappen, Deckeln, Anschlüssen usw. muss die Anlage drucklos gemacht werden, um ein Herausspritzen des Mediums zu verhindern.

Schwingungs- und Bruchgefahr durch Ausrichtfehler

Anschlüsse müssen spannungsfrei montiert sein, d.h. die Anschlüsse müssen auch ohne Schrauben schon exakt voreinander stehen.

Montageposition der Drucküberragungseinheit

Bei bauseitigem Anbau der Drucküberragungseinheit beachten:
Um zu gewährleisten, dass die Cartridge-Gleitringdichtung ausreichend mit Öl versorgt ist, muss die Drucküberragungseinheit oberhalb der Gleitringdichtung positioniert sein.

Reinigungsöffnung

Da der RotaCut zu Wartungszwecken entleert werden muss, empfehlen wir, eine Entleerungsleitung an die Reinigungsöffnung anzuschließen oder einen Ablauf für das Medium vorzusehen.

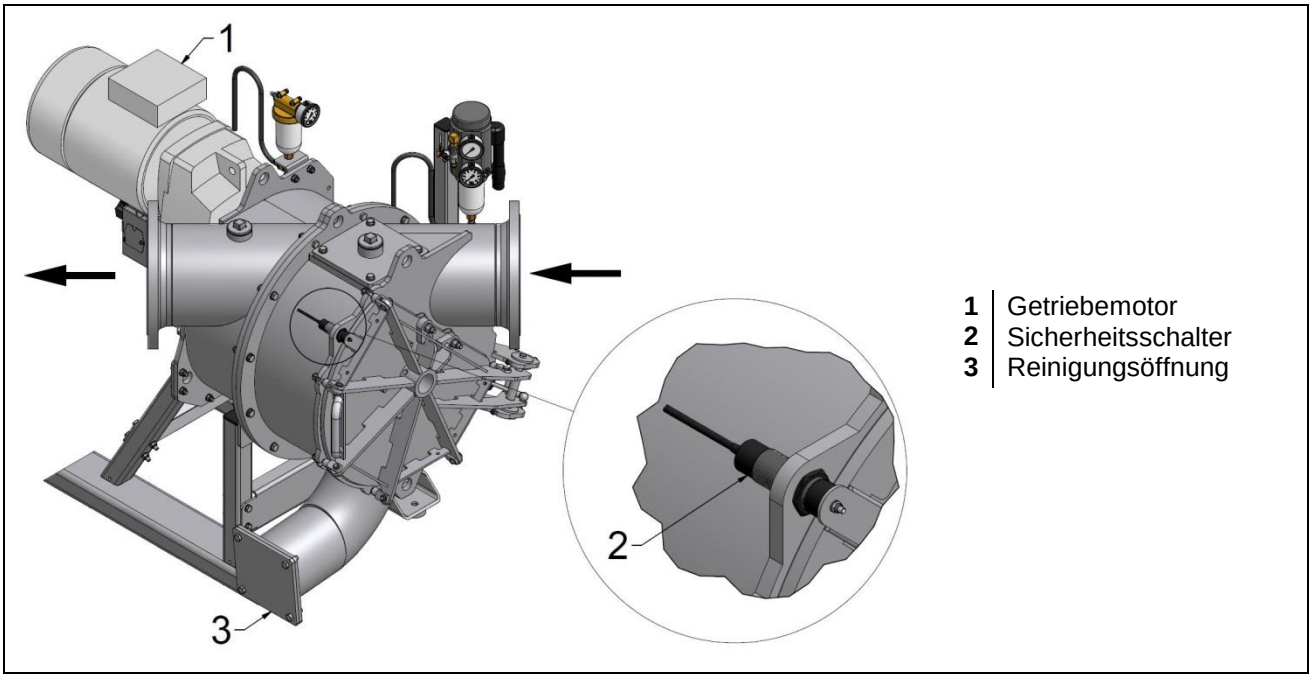


Abb. 3: Einbau und Durchflussrichtung

4.2.2 Durchflussrichtung

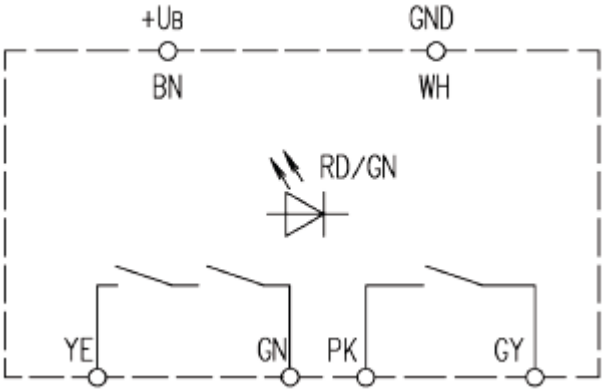
Beim Einbau des RotaCut die roten Richtungspfeile am RotaCut-Topf beachten. Diese Richtungspfeile geben die Durchflussrichtung vor.

4.3 Sicherheitseinrichtung Sicherheitsschalter

Verletzungsgefahr durch rotierende Teile bei ungewolltem Anlauf des RotaCut

Um den ungewollten Anlauf zu verhindern, muss die Steuerung für den RotaCut **Performance Level „c“** oder höher nach EN ISO 13849 entsprechen (Sicherheitseinrichtung). Die Sicherheitseinrichtung muss durch Fachpersonal angeschlossen und regelmäßig kontrolliert werden, insbesondere vor Inbetriebnahme und nach Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten.

- Der eingebaute Sicherheitsschalter (Teile-Nr. SMD0013, PL=d) muss so angeschlossen und justiert werden, dass beim Öffnen des Deckels der RotaCut sofort stehen bleibt → **Abb.** "Sicherheitsschalter – Schaltbilddarstellung in spannungslosem Zustand, Sensor nicht betätigt".
- Der RotaCut darf nur durch Störungsquittierung / Neustart bei geschlossenem Deckel wieder anlaufen können, was durch die angeschlossene Steuerung sichergestellt sein muss.
- Der RotaCut darf nicht in Betrieb genommen werden, wenn der Sicherheitsschalter nicht ordnungsgemäß funktioniert.



Sicherheitsausgang Kontrollausgang

Abb. 4: Sicherheitsschalter

(Schaltbilddarstellung in spannungslosem Zustand, Sensor nicht betätigt.)

GN	betriebsbereit, entdämpft (ohne Magnet als Gegenstück)	
GN	bedämpft (mit Magnet als Gegenstück)	blinkend
RD/GN	falsch bedämpft	blinkend
RD	schwerer Fehler	blinkend

Ausrichtung Sicherheitsschalter

Bei der Montage des Sicherheitsschalters darauf achten, dass die Ausrichtungsfläche und -kerbe des Sensors (1) und die Ausrichtungskerbe des Magneten (2) in die gleiche Richtung weisen. Andernfalls ist keine korrekte Schaltung möglich und der RotaCut fährt nicht an.
Falls der Sicherheitsschalter ausgetauscht oder bei Montage des RotaCut verschoben wurde, ebenfalls die korrekte Ausrichtung prüfen.

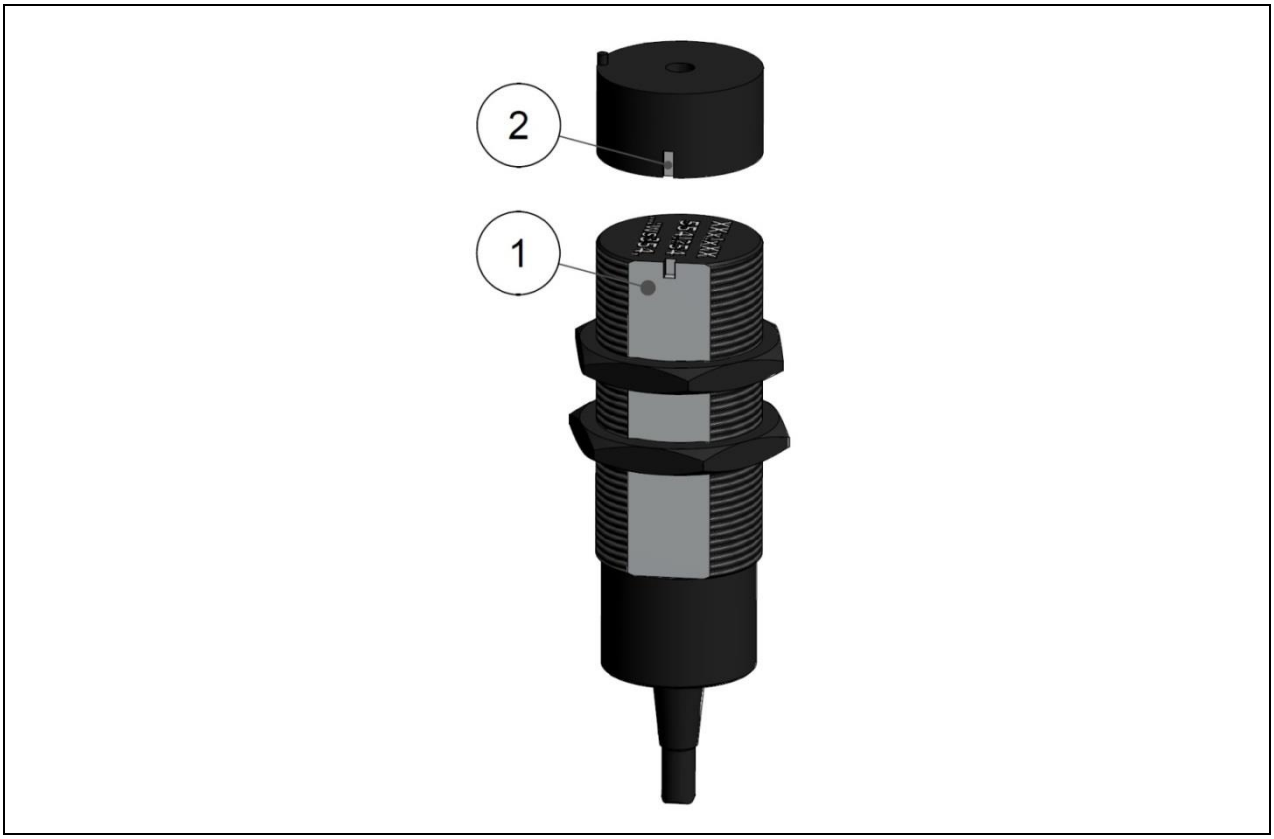


Abb. 5: Korrekte Ausrichtung von Sensor und Magnet

4.4 Anschließen des ACC-Druckschalters

ACC-Druckschalter anschließen

Bei einer montierten automatischen Vorspanneinrichtung (ACC) schaltet ein ACC-Druckschalter den RotaCut und die zugehörige Pumpe ab, wenn der Druck im Vorspannsystem zu niedrig ist.
Schäden am Dichtungssystem, an der Welle und am Messerrotor durch falsch oder gar nicht angeschlossenen ACC-Druckschalter ausschließen.

Gewährleistungsanspruch

Wird der ACC-Druckschalter falsch oder gar nicht angeschlossen, kann **kein** Gewährleistungsanspruch geltend gemacht werden → **Kap.** "Wartung", → **Kap.** "Einstellen des ACC-Druckschalters".

4.5 Elektronische Verschleißanzeige der Schneidmesser

4.5.1 Funktion und technische Daten des Winkelsensors

Der Winkelsensor (1) an der ACC-Schutzhaube (2) wird als Verschleißanzeige für die Schneidmesser eingesetzt.
Der Verschleiß der Schneidmesser ruft eine kontinuierliche Linearbewegung der Vorspannelemente hervor. Der Gelenkkopf (5) nimmt diese Linearbewegung auf und gibt sie über einen Hebel als Drehbewegung an den Winkelsensor weiter. Über die Drehbewegung innerhalb des Winkelmessbereichs von 30° kann die aktuelle Position des Messerrotors und somit der Verschleißwert der Schneidmesser abgefragt werden.
Das Ausgangssignal des Winkelsensors zeigt den Verschleißwert der Schneidmesser an:
Ein Ausgangssignal des Winkelsensors von 5 mA entspricht einem Verschleißwert von 0 % (Schneidmesser verschlissen).
Bei ca. 18 mA sollte der Verschleißwert 100% anzeigen (Schneidmesser neu).

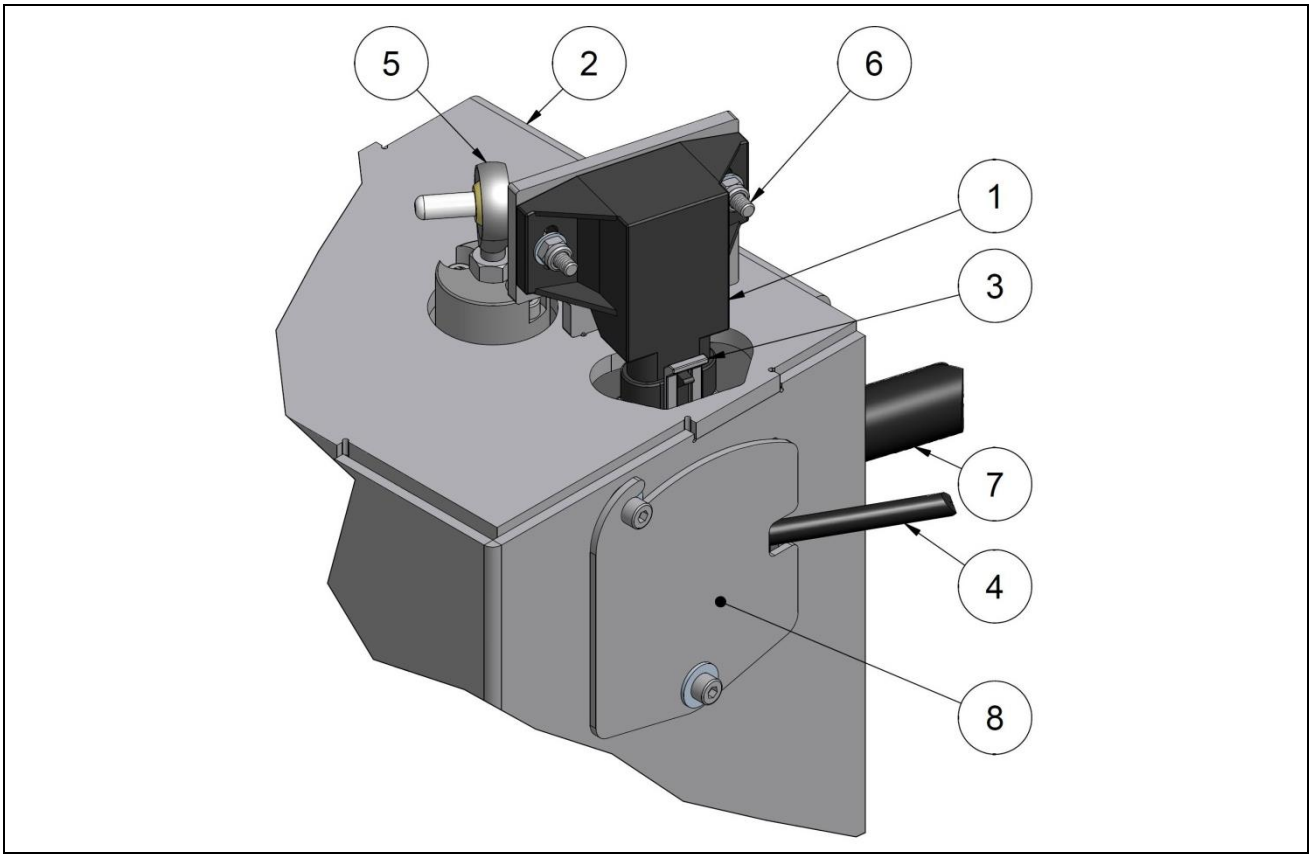


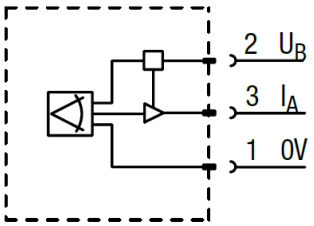
Abb. 6: Winkelsensor an der ACC-Schutzhaube

1	Winkelsensor	**5**	Gelenkkopf
2	ACC-Schutzhaube	**6**	Einstellschrauben
3	Stecker 3-PIN AMP	**7**	Ölschlauch
4	Anschlusskabel	**8**	Wartungsklappe

Technische Daten des Winkelsensors

Winkelmessbereich:	30 °
Betriebsspannung:	10 - 30 V DC
Ausgangssignal:	4 - 20 mA
Stromaufnahme:	12 V -> 18 mA
Auflösung:	0,1 °
Temperaturbereich:	-40…+85°C
Schutzart:	IP 67

Schaltbild zu Stecker Pos. 3



2 braun
3 schwarz
1 blau

4.5.2 Einstellen des Winkelsensors

1. Schneidmesser aus dem Messerrotor entfernen. Messerrotor wieder montieren.
2. Geringen Vorspanndruck mit dem Druckregler an der Druckübertragungseinheit aufbringen, so dass der Messerrotor kurz vor dem Schneidsieb auf seinen mechanischen Anschlag fährt (→ Position für "Schneidmesser verschlissen", Verschleißwert 0 %).
3. Winkelsensor in dieser Position "Schneidmesser verschlissen" einstellen:
   - Einstellschrauben Pos. 6 → **Abb.** "Winkelsensor an der ACC-Schutzhaube" ein wenig lösen, so dass sich der Winkelsensor nach links und rechts drehen lässt.
   - Ausgangssignal von 4,5 mA einstellen, optional die Einstellhilfe Teile-Nr. WKZ0381 verwenden.
   - Einstellschrauben anziehen.
4. Schneidmesser montieren → Verschleißanzeige ist betriebsbereit.

Einstellungen Winkelsensor

- Der Winkelsensor ist bei Auslieferung werkseitig eingestellt.
- Bei einem Wechsel der Schneidmesser ist eine Neueinstellung des Winkelsensors nicht erforderlich.

4.5.3 Steuerung des Winkelsensors

Die Vogelsang RotaCut-Steuerung (Performance Control Unit (PCU) RotaCut) gibt das analoge Ausgangssignal (4-20mA) des Winkelsensors in einer Prozentanzeige für den Schneidmesserverschleiß aus. So kann der aktuelle Verschleißwert jederzeit abgefragt werden. Über die Parameter der Steuerung lassen sich zwei verschiedene Verschleißgrenzen einstellen, die jeweils eine Warnmeldung auslösen.

Parametrierung der Steuerung

- Die Steuerparameter des Winkelsensors sind bei Auslieferung werkseitig eingestellt.
- Bei einem Wechsel der Schneidmesser muss die Steuerung nicht neu parametrisiert werden.

Warnmeldung für geringe Schneidmesserhöhe
Diese Warnmeldung macht auf bald verschlissene Schneidmesser aufmerksam.
Die Verschleißgrenze sollte möglichst so eingestellt sein, dass noch genügend Zeit für die Verschleißteilbeschaffung vorhanden ist (werkseitige Einstellung: 20%).
Bei Erreichen des eingestellten Prozentwertes leuchtet eine Warnlampe auf und im Steuerungsdisplay blinkt ein Text mit der Warnmeldung „geringe Schneidmesserhöhe“.

Warnmeldung für verschlissene Schneidmesser
Mit dieser Warnmeldung kann der Abschaltpunkt des RotaCut aufgrund verschlissener Schneidmesser festgelegt werden.
Der eingestellte Wert der Verschleißgrenze muss ≥ 0 % sein, damit der RotaCut abschaltet (werkseitige Einstellung: 0 %).
Bei Erreichen des eingestellten Prozentwertes stoppt der RotaCut und im Steuerungsdisplay blinkt ein Text mit der Warnmeldung „Schneidmesser verschlissen“.
Wird der Wert auf **Minus-**Prozentwerte eingestellt, lösen Abschaltfunktion und Warnmeldung nicht aus und der Messerrotor fährt auf seinen mechanischen Anschlag.

4.6 Hinweise zur Steuerung

Steuerung: Performance Control Unit (PCU)

Wir empfehlen den Einsatz unserer speziell auf den RotaCut abgestimmten Steuerung, um Schlagkraft und Standzeit des RotaCut optimal auszuschöpfen.
Die Steuerung kann auf den jeweiligen Einsatzfall abgestimmt werden und erweitert das Einsatzgebiet beträchtlich. Durch zeit- und lastgesteuertes Reversieren sowie Steuerung des Pumpvorgangs erhöhen sich die Schlagkraft des RotaCut und die Standzeit der Verschleißteile (automatisches Schärfen der Schneidmesser). Die Steuerung kann an bestehende Geräte nachgerüstet werden; auch Pumpen können damit gesteuert werden.
Für den Anschluss des RotaCut an eine Steuerung stehen alle erforderlichen Anschlüsse zur Verfügung.
Sollte die Steuerung durch einen Schaltanlagenbauer neu erstellt werden, ist Folgendes zu beachten:

- Die Steuerung muss mindestens PL "c" nach EN ISO 13849 erfüllen.
- Schütze sind in AC4 auszuführen.
- Softstarter oder Frequenzumrichter
  - müssen für hohe Anfahrströme und mindestens 8 Starts innerhalb einer Minute geeignet sein. Daher sollten überdimensionierte Geräte für Schweranlauf eingesetzt werden. Wir empfehlen die Verwendung unserer speziell auf die Anforderungen unserer Geräte abgestimmten Softstarter.
  - Das Heraufsetzen von Beschleunigungs- und Verzögerungszeiten sollte kleiner als eine Sekunde gehalten werden.
- Wenn bei schwierigen Anwendungen mit häufigen Totalblockaden zu rechnen ist, muss zusätzlich zum Motorschutzschalter und zur Überwachung der Kalteiterfühler des Getriebemotors der Motorstrom überwacht werden. Sollte der Motorstrom länger als 0,4 Sekunden über dem Motornennstrom + 30% sein, ist der RotaCut zu stoppen. Nach 2 Sekunden Pause kann wieder in die andere Drehrichtung gestartet werden.
- Beachten Sie generell bei RotaCut Steuerungen: Reversieren durch Überstrom sollte eine Ausnahme bleiben. Wird ständig reversiert, überprüfen Sie bitte, ob die Parameter der Steuerung zur verwendeten Motorgröße passen.
- Für die korrekte Programmierung der Steuerung setzen Sie sich mit uns in Verbindung.

Schutz vor Getriebeschaden

Bei laufender Maschine darf die Drehrichtung nicht ohne Verzögerung von ca. 2 Sek. umgekehrt werden.

4.7 Anschließen des Getriebemotors

Der Anschluss an die Energieversorgung darf erst **nach** dem Einbau in die Rohrleitung erfolgen.

Gefahr eines elektrischen Schlages bei einem RotaCut mit elektrischem Antrieb

Der Anschluss an die Energieversorgung muss durch Elektrofachpersonal erfolgen.

Anschließen des Getriebemotors

Vor dem Anschließen des Getriebemotors

- prüfen und sicherstellen, dass die Spannungsversorgung dem Motor entspricht.
- prüfen und sicherstellen, dass Zuleitung und Absicherung ausreichend groß bemessen sind, um mehrere Drehrichtungsänderungen und Lastspitzen innerhalb kurzer Zeit zu ermöglichen.
  - IE1 Motoren: → **Tabelle** "Nennstrom für IE1 Motoren“
  - IE2 Motoren: → **Tabelle** "Erweiterter Betriebsbereich für IE2 Motoren“
- Nennstromwerte in der Steuerung einstellen.
  - IE1 Motoren: → **Tabelle** "Nennstrom für IE1 Motoren“
  - IE2 Motoren: → **Tabelle** "Erweiterter Betriebsbereich für IE2 Motoren“
- das Schema zum Auflegen der Kabel auf der Innenseite des Deckels am Motor-Klemmenkasten beachten. Üblicherweise wird der RotaCut ohne Stern-Dreieck-Schaltung, das heißt er wird direkt betrieben oder über einen Sanftanlasser, der für den Schweranlauf geeignet ist.
- beachten, dass der Kaltleiterfühler des Getriebemotors an die dafür vorgesehenen Klemmen der RotaCut-Steuerung, an ein PTC Auswertegerät oder an einen Frequenzumrichter mit PTC-Eingang (jeweils optional erhältlich) angeschossen werden muss.
- einen Reparaturschalter in der Nähe der Maschine installieren (Empfehlung).

P_{Nenn} [kW]	I_{Nenn} [A]
6,1	11,4
8,3	14,8
10,1	18,8
12,1	22
16,5	28,8
20,4	35,7

Tabelle: Nennstrom für IE1 Motoren

P_N [kW]	f [Hz]	P_{S1max} [kW]	n_N [1/min]	I_N [A]
4	50	5	1425	9,79
	60	5,5	1730	9,21
5,5	50	7,5	1440	14,1
	60	8,25	1740	13,3
7,5	50	9,5	1445	18,2
	60	11,25	1740	18,8
9,2	50	11	1460	19,8
	60	13	1755	20,2

Tabelle: Erweiterter Betriebsbereich für IE2 Motoren

Bei einer von dieser Tabelle abweichenden Motorenlieferung fordern Sie bitte unsere technische Beratung an. ☎ ✉

Vor Inbetriebnahme und längerem Lagern

– den Verschluss der Entlüftungsschraube (falls vorhanden) entfernen, um einen Überdruck im Getriebe und damit eine Undichtigkeit des Getriebes zu vermeiden (siehe begleitende Dokumentation "Betriebs- und Wartungsanleitung – Getriebemotor“).

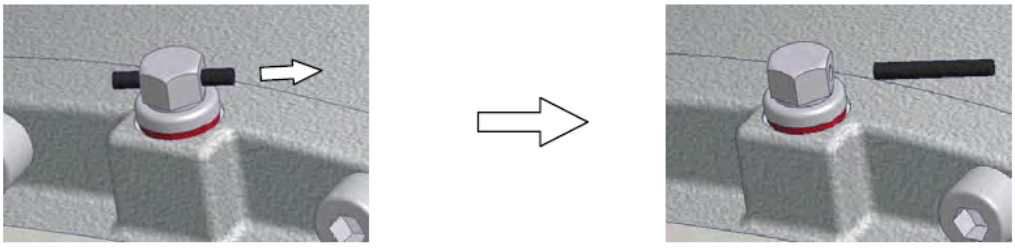


Abb. 7: Entlüftungsschraube am Getriebe (Verschluss entfernen)

5 Inbetriebnahme

Der RotaCut darf nur gestartet werden, wenn der Deckel geschlossen ist und bei montiertem ACC der Druckluftspeicher der Druckübertragungseinheit mit mindestens 5 bar (empfohlen 7-10 bar) Druckluft beaufschlagt ist. Bei 3,5 bar fallend wird abgeschaltet.
Wir empfehlen, die Vogelsang-Steuerung einzusetzen → **Kap.** "Hinweise zur Steuerung".

! Schutz vor Kavitation

Zum Schutz des Pumpaggregats gegen Kavitation sollte auf der Saugseite zwischen Pumpe und RotaCut eine Drucküberwachungseinrichtung z.B. ein Kontaktmanometer installiert werden. Damit können Pumpe und RotaCut bei zu hohem Unter- bzw. ggf. Überdruck abgeschaltet werden. Bei starkem Unterdruck prüfen, ob die Saugleitung oder der RotaCut verstopft sind → **Kap.** "Sicherheitshinweise".

i Personal für Inbetriebnahme und Betrieb

Wir empfehlen, die Inbetriebnahme der Maschine in Anwesenheit der Personen durchzuführen, die für den weiteren Betrieb der Maschine verantwortlich sind.

Checkliste vor Inbetriebnahme

- ☐ Ist der Sperrkammerdruck OK?
- ☐ Sind Ölsorte und Ölstand in Getriebe und Sperrkammer des RotaCut OK?
- ☐ Sind alle Verschluss-Stopfen aus den Entlüftungsschrauben entfernt?
- ☐ Sind alle Sicherheitseinrichtungen installiert und deren einwandfreie Funktion gewährleistet?
- ☐ Ist der Motor elektrisch korrekt angeschlossen (siehe mitgelieferte Dokumente des Motorenherstellers)?
  - ☐ Stern- oder Dreieckschaltung, Spannung, Frequenz (siehe Typenschild und Innenseite Klemmkasten)?
  - ☐ Motorschutz sichergestellt, z.B. durch einen Motorschutzschalter?
  - → Beim Stern-Dreieck-Anlauf, falls vorhanden, sollte eine kurze Umschaltzeit eingestellt sein.
  - → Beim Softstarter, falls vorhanden, sollte eine kurze Startrampe eingestellt werden.
  - ☐ Frequenzumrichter/Softstarter, falls vorhanden, korrekt ausgelegt und parametriert?
  - → Geräte sollten für den Schweranlauf geeignet sein.
- ☐ Sind **Not-Halt**-Einrichtung/Reparaturschalter leicht zu erreichen?
- ☐ Ist die Förderrichtung OK? Drehrichtung der Pumpe überprüfen.
- ☐ Ist das Rohrleitungssystem dicht und leckagefrei?
- ☐ Sind die Ablasshähne geschlossen und ist der RotaCut mit Flüssigkeit gefüllt?
- ☐ Ist der Winkelsensor richtig eingestellt?
- ☐ Ist die Steuerung richtig parametrisiert?

6 Wartung

Verletzungsgefahr durch rotierende Teile

- Antrieb abstellen und sicherstellen, dass der Antrieb nicht wieder eingeschaltet werden kann, solange der RCX-Deckel offen ist.
- Zusätzlich den Hauptschalter auf „0“ stellen!
- Sicherstellen, dass der eingebaute Sicherheitsschalter (Teile-Nr. SMD0013) so angeschlossen und justiert ist, dass beim Öffnen des RCX-Deckels der RotaCut sofort stehen bleibt → **Kap.** "Sicherheitseinrichtung Sicherheitsschalter“.

Verletzungsgefahr durch scharfe Schneiden und Schneidkanten

Bei Arbeiten im Gefahrenbereich Arbeitshandschuhe tragen und ein Herabfallen von Messerrotor und Schneidmessern unbedingt vermeiden.
Bewegliche Teile, z.B. den Messerrotor vor Wartungs- und Reparaturarbeiten blockieren.

6.1 Sperrflüssigkeit

Sperrflüssigkeitsmenge: ca. 0,4 Liter*
* + 0,2 Liter für den Sperrflüssigkeitsbehälter

Bitte prüfen Sie anhand Ihrer Auftragsbestätigung, ob Ihr RotaCut mit einer von folgender Tabelle abweichenden Sperrflüssigkeit gefüllt ist. Verwenden Sie dann ausschließlich diese Sperrflüssigkeit.
Wir empfehlen für die optimale Funktion der Gleitringdichtung folgende Öle:

Vogelsang-Standardöl EP (Extreme Pressure) Getriebeöl SAE-Klasse 90 (85W-90) **Teile-Nr. BSS.006**	**alternativ:**	Medizinisches Weißöl **Teile-Nr. BSS.010**

Die Schadenskraftstufe aller Öle muss ≥12 sein.

6.1.1 Kontrolle und Wechsel der Sperrflüssigkeit - Wartungsintervalle

Sperrflüssigkeit

- **kontrollieren:**
  - nach den ersten 20 Betriebsstunden
  - alle 200 Betriebsstunden
- **wechseln:**
  - alle 2000 Betriebsstunden
  - bei starker Verschmutzung

Bei starker Leckage gegebenenfalls die Cartridge-Gleitringdichtung austauschen → **Kap.** "Cartridge-Gleitringdichtungswechsel"

→ **Kap.** "Wartungsplan"

Sperrflüssigkeit

Eine leichte Verschmutzung der Sperrflüssigkeit sowie ein leichtes Steigen oder Sinken des Sperrflüssigkeitspegels ist durch den hydrodynamischen Schmierfilm einer Gleitringdichtung systembedingt.

Umweltgerechte Entsorgung

Sperrflüssigkeiten, zum Beispiel Öle und Hydraulikflüssigkeiten, wie Sondermüll behandeln und ordnungsgemäß entsorgen.

Dichtungsschäden vermeiden durch Kontrolle der Sperrflüssigkeit

- Tritt im Betrieb Medium aus der Kontrollöffnung (Pos. 1 in Abb. „Sperrkammer befüllen/entleeren“ b) aus, muss die Cartridge-Gleitringdichtung (Kap. "Cartridge-Gleitringdichtungswechsel") erneuert werden.
- Tritt reines Öl aus, muss kontrolliert werden, ob das Öl aus dem Getriebe oder aus dem Dichtungssystem stammt. Falls es aus dem Dichtungssystem stammt, die Cartridge-Gleitringdichtung wechseln.
- Falls Öl im Getriebe fehlt, das Wellenspiel prüfen. Wenn dieses in Ordnung ist, den Wellendichtring wechseln.
- Wird beim saugseitigen Einbau des RotaCut Luft durch die Kontrollöffnung angesaugt, muss die Cartridge-Gleitringdichtung erneuert werden.

6.1.2 Sperrkammeraufbau

Der druckbeaufschlagbare Sperrflüssigkeitsbehälter mit Handpumpe → **Abb.** "Druckbeaufschlagbarer Sperrflüssigkeitsbehälter" sorgt für einen ständigen, definierten Sperrkammerdruck (Sperrkammerdruck = Behälterdruck). Der Behälter dient der sicheren Überwachung der Sperrkammer.

Behälterdruck:
Der Behälterdruck sollte ca. 0,5 bar höher sein als der mittlere Druck des RotaCut. Der Behälterdruck sollte jedoch min. 0,5 bar und max. 5 bar betragen.

Behälterfüllstand:
Der Behälter sollte bis zu ca. einem Viertel gefüllt sein.

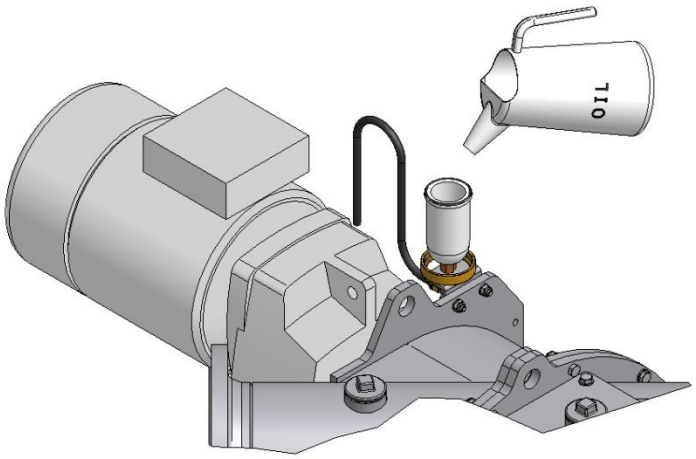
Vorgehensweise zum Nachfüllen der Sperrflüssigkeit
→ **Abb.** "Druckbeaufschlagbarer Sperrflüssigkeitsbehälter"

- Über das Luftventil den Druck von der Sperrkammer lassen.
- Obere Verschraubung des Gehäuseoberteils lösen.
- Sperrflüssigkeit auf den Behälter nachfüllen
- Behälterdruck wieder einstellen

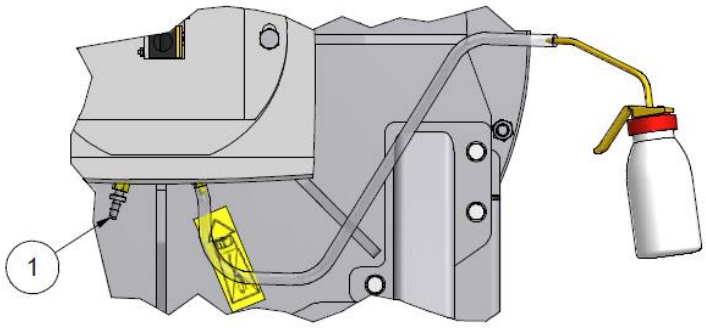
Störungsanzeige:
Eine Störung am Dichtsystem nach Einlaufphase kann angezeigt werden:

- durch starke Verschmutzung der Sperrflüssigkeit im Behälter
- durch Entweichen der Sperrflüssigkeit (Behälter ist leer)
- durch Ansteigen der Sperrflüssigkeit (Behälter ist voll)

Abb. 8: Druckbeaufschlagbarer Sperrflüssigkeitsbehälter



a) Sperrkammeranschluss oben



b) Sperrkammeranschluss unten

Abb. 9: Sperrkammer befüllen/entleeren

6.1.3 Wechsel der Sperrflüssigkeit - Vorgehensweise

Cartridge-Gleitringdichtungswechsel

- Vor einem Cartridge-Gleitringdichtungswechsel den Druck vom Sperrflüssigkeitsbehälter ablassen.
- Sperrkammer entleeren und bei starker Verschmutzung reinigen.
- Nach dem Cartridge-Gleitringdichtungswechsel Sperrflüssigkeit wieder auffüllen.
- Druck am Sperrflüssigkeitsbehälter wieder einstellen.

(siehe auch Kap. "Sperrkammeraufbau")

– Über das Luftventil am Sperrflüssigkeitsbehälter Druck von der Sperrkammer lassen.
– Unteres Ventil lösen und Sperrkammer entleeren
(siehe Abb. "Sperrkammer befüllen/entleeren b)").
– Oberteil des Sperrflüssigkeitsbehälters abschrauben (siehe Abb. "Druckbeaufschlagbarer Sperrflüssigkeitsbehälter").
– Bei starker Verschmutzung die Sperrkammer reinigen.
– Sperrkammer von unten über Handpumpe auffüllen (Werkzeug Teile-Nr. WKZ0123)
(siehe Abb. "Sperrkammer befüllen/entleeren b)").
– Wenn Öl im Sperrflüssigkeitsbehälter angekommen ist, unteres Ventil wieder schließen und Sperrflüssigkeitsbehälter bis zu einem Viertel auffüllen.
– Oberteil des Sperrflüssigkeitsbehälters wieder aufschrauben.
– Behälterdruck einstellen.

6.2 Kontrolle der Schneidmesser

– Nach längeren Arbeitspausen die Beweglichkeit der Schneidmesser im Messerrotor prüfen. Wenn nötig, die Schneidmesser reinigen und einfetten.
– Steht der Verschleißwert auf 0 %, müssen die Schneidmesser ersetzt werden.
→ **Kap.** "Elektronische Verschleißanzeige der Schneidmesser"
→ **Kap.** "Instandsetzung“, → **Kap.** "Wechsel der Schneidmesser"

Kontrolle der Vorspannung der Schneidmesser
Die Vorspannung der Schneidmesser regelmäßig kontrollieren und gegebenenfalls korrigieren → **Tabelle** „Kontrollintervalle“.

Durch eine zu geringe Vorspannung werden die Schneidmesser nicht geschärft. Abgerundete Schneidkanten heben die Schneidmesser an. Das führt zu einem unruhigen Lauf sowie Verschleiß des Messerrotors und der Welle.
Die Länge der Kontrollintervalle ist unterschiedlich und hängt **sehr stark** vom Medium ab.
Das optimale Intervall ist ein Erfahrungswert, den der Betreiber für seine Betriebsbedingungen erlernt. Es sollte zunächst vom abrasiven Medium ausgegangen werden. Als **grobe** Anhaltspunkte gelten folgende Intervalle:

Kontrollintervalle	abrasiv	normal	schmierend	
erste Kontrolle nach	4	8	8	Betriebsstunden
nachfolgende Kontrollen nach	12	120	240	Betriebsstunden

Vorspannung
Eine nicht ausreichende Vorspannung erkennt man unter anderem an einem äußerst leicht zu drehenden Messerrotor, Geräuschzunahme, abgerundete Schneidkanten sowie Verstopfung des RotaCut.

6.3 Automatische Vorspanneinrichtung (Automatic Cut Control (ACC))

Ein Hydraulikzylinder (ACC-Zylinder als Bestandteil der ACC-Einheit) ist auf der Welle des RotaCut aufgeschraubt. Über den Druckregler (Pos. 4) → **Abb.** "Druckübertragungseinheit") wird ein Vorspanndruck in dem ACC-Zylinder erzeugt. Durch die Einstellung des Vorspanndruckes kann die Anpresskraft des Messerrotors auf das Schneidsieb während des RotaCut-Betriebes verändert werden.

Vorteile:

- Die Vorspannkraft kann problemlos an das Medium angepasst werden.
- Bei Verschleiß wird automatisch nachgestellt. Die Vorspannkraft wird über den gesamten Verschleißweg konstant gehalten.
- Bei Erreichen der Verschleißgrenze kann der RotaCut automatisch abgeschaltet werden.

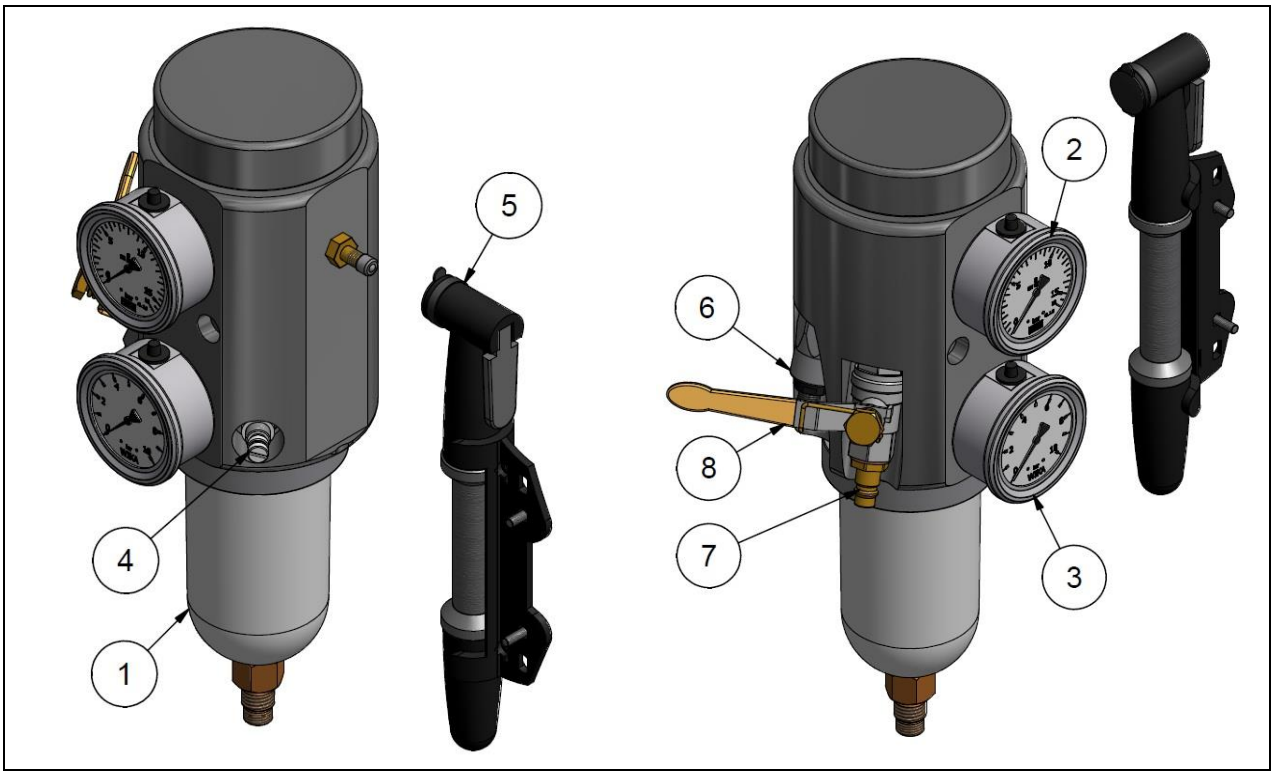


Abb. 10: Druckübertragungseinheit

1	Ölbehälter
2	Druckmanometer (16 bar für Druckluftspeicher)
3	Druckmanometer (10 bar für Ölbehälter) - Vorspanndruck Schneidmesser
4	Druckregler (zum Einstellen des Vorspanndruckes im Ölbehälter)
5	Handluftpumpe
6	ACC-Druckschalter
7	Druckluftstecknippel (für Druckluftanschluss)
8	Kugelhahn mit Federrückstellung

6.3.1 Einstellen des Vorspanndruckes am Druckregler

→ **Abb.** "Druckübertragungseinheit“

– Im Druckluftspeicher über Handluftpumpe (5) oder Druckluftanschluss (7) einen Druck von ca. 7-10 bar erzeugen.

Verletzungsgefahr durch Bersten von Bauteilen und Herausspritzen von Medium unter hohem Druck

Achtung - bei externer Druckbeaufschlagung über den Druckluftanschluss:
Der zu betätigende Kugelhahn (8) besitzt eine Federrückstellung. Die Feder darf nicht ausgehakt werden. Ansonsten besteht bei einem verschlissenen ACC Gefahr, dass durch Einströmen von Druckluft ein zu hoher Innendruck im RotaCut-Topf oder in der Rohrleitung entsteht.

– Am Druckregler (4) den **Vorspanndruck** einstellen. Der Vorspanndruck ist vom Zerkleinerungsmedium, der Anzahl und Breite der Schneidmesser, dem Schneidsieb, dem Mediendruck, der Drehzahl und der RotaCut-Baureihe abhängig und kann zwischen 0,5 und 10 bar betragen.

Empfehlung zur Einstellung des Vorspanndruckes (Vorschlag):

– bei einfacher Anwendung, z.B. Kläranlagen: 3 bar
– bei harter Anwendung, z.B. Biogasanlagen: 4-8 bar

Standzeiten der Schneidkomponenten optimieren

- Standzeiten werden durch die optimale Einstellung des Vorspanndruckes erhöht. Bei einer zu niedrigen Vorspannung werden die Standzeiten von Messerrotor und Antriebswelle stark verringert, Schneidmesser und Schneidsieb verlieren ihre Schneidwirkung.
  Eine zu hohe Vorspannung erhöht den Verschleiß der Schneidmesser und des Schneidsiebs.
- Ein konstanter Druck über die gesamte Schneidmesserstandzeit wird wie folgt erzielt:
  Den Druck langsam von 0 auf den gewünschten Druck einstellen. Nicht mehr in die entgegen gesetzte Richtung drehen. Soll der Druck gesenkt werden, Druck durch 'links drehen' (gegen Uhrzeigersinn) reduzieren. Anschließend wieder 'rechts drehen' (im Uhrzeigersinn), bis der Druck im Ölbehälter zu steigen beginnt.

Schneidmesserverschleiß

Einstellen des Vorspanndruckes bei einem zu hohem Schneidmesserverschleiß:

1. Mit einem hohen Vorspanndruck starten
2. Vorspanndruck in 0,5 bar - Schritten reduzieren
3. RotaCut mit diesem reduziertem Vorspanndruck 10 Stunden betreiben
4. Werden nach ca. 10 Betriebsstunden Geräusche, Vibrationen (unruhiger Lauf), abgerundete Messerschneidkanten, Verstopfungen, Faseransammlungen an Schneidmessern und Schneidsieb festgestellt, ist der Druck zu niedrig eingestellt.
5. Druck auf die vorherige Einstellung (0,5 bar - Schritt) erhöhen, bis ein ruhiger Lauf und ein sicheres Schneiden wieder gewährleistet ist. Damit ist der richtige Vorspanndruck gefunden. Gegebenenfalls mit Punkt 2 fortfahren.

6.3.2 Einstellen des ACC-Druckschalters

ACC-Druckschalter (Pos. 6) → **Abb.** "Druckübertragungseinheit"

Technische Daten

Spannung:	max. 42 V
Bemessungsstrom (ohmsche Last):	max. 4 A
Schaltleistung:	100 VA

Funktion und Einstellung
→ **Abb.** "Einstellen des ACC-Druckschalters"

Mit dem ACC-Druckschalter (Öffner) wird die Dichtigkeit des ACC sowie der Druckübertragungseinheit kontrolliert.

Der Schaltpunkt des ACC-Druckschalters ist werkseitig auf 3,5 bar eingestellt und sollte

- nur höher eingestellt werden, wenn der ACC- oder Mediumdruck über 4 bar ist
- um 0,5 bar höher sein als der ACC- oder Mediumdruck

Zur Kontrolle des Schaltpunktes:

- 5 bar Druckluft erzeugen
- Durchgangsprüfer an Kontakt A und B anschließen
- am Reifenfüllventil Druck langsam ablassen:
  Der Durchgangsprüfer sollte ab ca. 3,5 bar Durchgang messen.

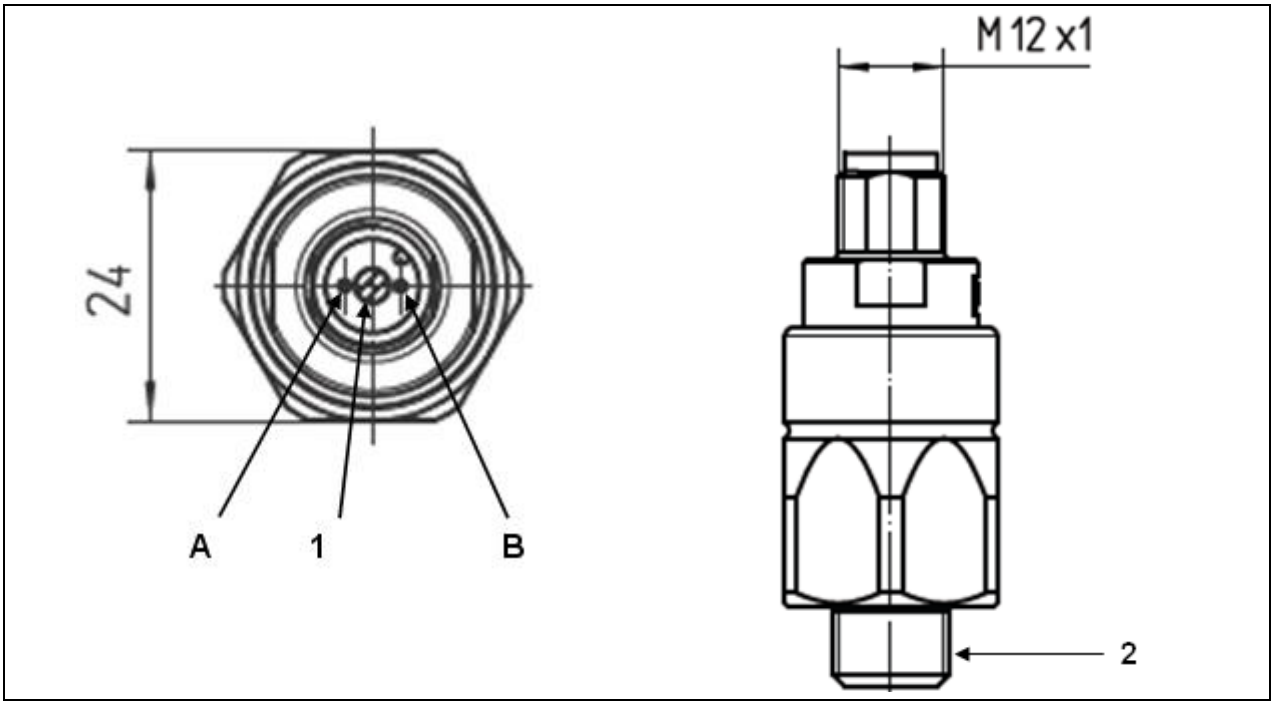


Abb. 11: Einstellen des ACC-Druckschalters

A	Blau	**1**	Einstellschraube
B	Braun	**2**	Mediumanschluss G1/4"

6.4 Fremdkörperkontrolle

Der RotaCut-Topf muss in regelmäßigen Abständen von Fremdkörpern gereinigt werden.
Am Boden des Topfes befindet sich eine Reinigungsöffnung. Über diese Öffnung können die Fremdkörper entnommen werden.

6.5 Kontrolle auf Verschleiß und Korrosion

Durch besonders abrasives bzw. korrosives Pumpmedium kann es besonders im Bereich des RotaCut-Topfes zur Verringerung der Wandstärke kommen. Ist eine Verringerung der Wandstärke um mehr als 1 mm zu beobachten, sollte der Topf ersetzt werden.

6.6 Wechsel des Getriebeöls des RotaCut-Getriebemotors

Getriebeölwechsel

Getriebeölsorte, Getriebeölmenge und die Wartungsintervalle entnehmen Sie bitte der begleitenden Dokumentation "Betriebs- und Wartungsanleitung" des RotaCut-Getriebemotors.

7 Instandsetzung

Verletzungsgefahr durch rotierende Teile

- Antrieb abstellen und sicherstellen, dass der Antrieb nicht wieder eingeschaltet werden kann, solange der RCX-Deckel offen ist.
- Zusätzlich den Hauptschalter auf „0“ stellen!
- Sicherstellen, dass der eingebaute Sicherheitsschalter (Teile-Nr. SMD0013) so angeschlossen und justiert ist, dass beim Öffnen des RCX-Deckels der RotaCut sofort stehen bleibt → **Kap.** "Sicherheitseinrichtung Sicherheitsschalter“.

Verletzungsgefahr durch scharfe Schneiden und Schneidkanten

Bei Arbeiten im Gefahrenbereich Arbeitshandschuhe tragen und ein Herabfallen von Messerrotor und Schneidmessern unbedingt vermeiden.
Bewegliche Teile, z.B. den Messerrotor vor Wartungs- und Reparaturarbeiten blockieren.

7.1 Umbau und Ersatzteile

Umbauten oder Veränderungen der Maschine sind nur nach Absprache mit dem Hersteller zulässig. Es dürfen lediglich vom Hersteller freigegebene Zubehörteile sowie Originalersatzteile eingesetzt werden. Der Einsatz anderer Teile führt zum Haftungsausschluss für daraus resultierende Schäden.

Werkzeuge

Werkzeuge zur Demontage und Montage der Cartridge-Gleitringdichtung, des Cartridge-Trägers, der Antriebswelle, des ACC und des ACC-Zylinders entnehmen Sie bitte der entsprechenden Ersatzteilliste.

7.2 Demontage des Messerrotors

1. Vorspanndruck am Druckregler (Pos. 4 in Abb. "Druckübertragungseinheit") auf 0 bar einstellen.
2. Wartungsklappe der ACC-Schutzhaube öffnen.
3. Entriegelungsschraube (Pos. 1 in Abb. "Entriegelungsschraube") auf dem ACC-Kolben ca. 2 Umdrehungen lösen.

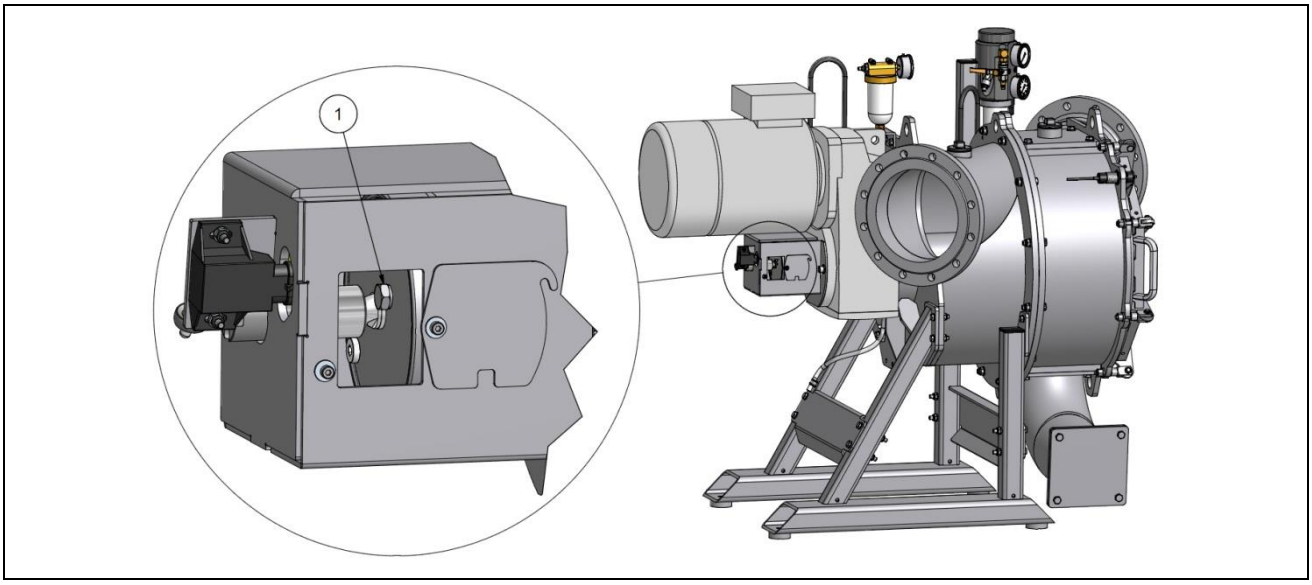


Abb.12: Entriegelungsschraube

4. Messerrotor mit Hilfe eines Montierhebels langsam zurück bis zum Endanschlag ziehen.
5. Rotor demontieren (siehe Abb. "Rotorbefestigung")

Befestigungsschrauben

Vor dem Lösen der Befestigungsschrauben muss der Innensechskant von Schmutz befreit werden.

6. Zwei Zylinderschrauben (1) (Abdichtung) aus den Abdrückgewinden entfernen.
7. Sechs Zylinderschrauben (2) (Befestigung) lösen.
8. Falls notwendig, mit zwei gelösten Zylinderschrauben (2) den Rotor über die beiden Abdrückgewinde, aus denen die Zylinderschrauben (1) entfernt wurden, demontieren.

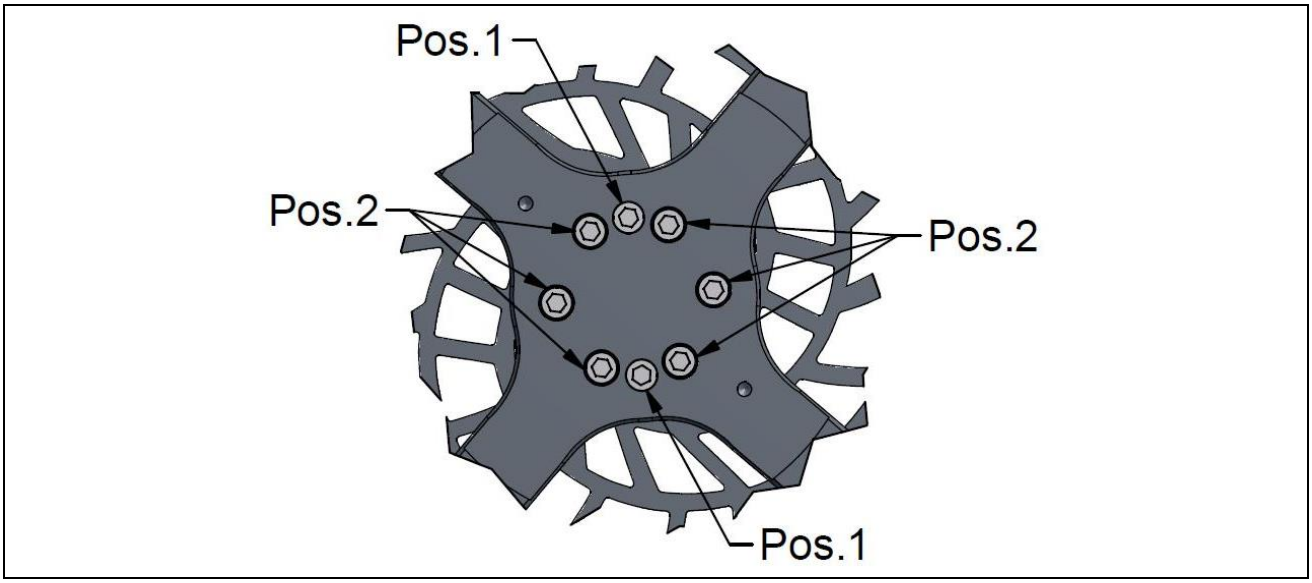


Abb. 13: Rotorbefestigung

7.3 Wechsel der Schneidmesser

1. Schneidmesser demontieren.
2. Sitzflächen der Schneidmesser gründlich reinigen und einfetten.
3. Neue Schneidmesser, PE-Rundschnur und Spannstifte montieren. Dazu die folgenden Hinweise und Informationen beachten.

Vorbereitung des Messerrotors zur Montage der Schneidmesser

Schaumstoff (PE-Rundschnur - Teile-Nr. siehe Ersatzteilliste) an das Ende des Messerrotorschlitzes legen und beispielsweise mit einem Schraubendreher in den Schlitz drücken.→ **Abb.** "Vorbereitung des Messerrotors zur Montage der Schneidmesser".

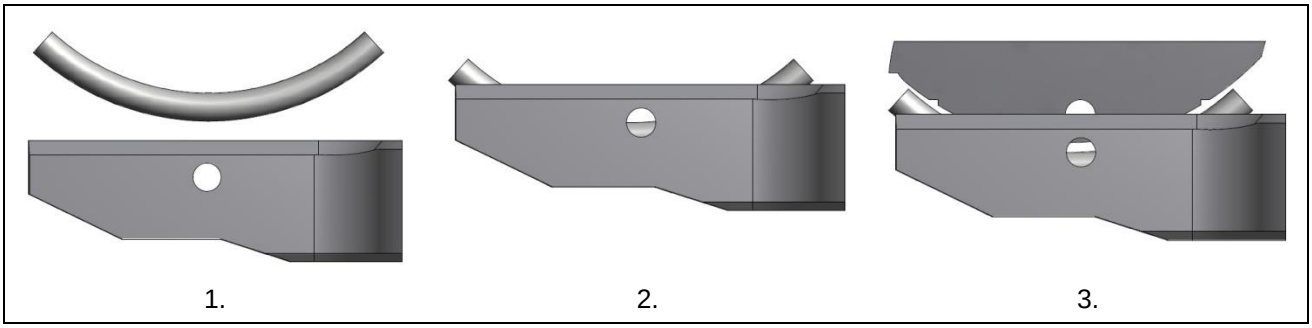


Abb. 14: Vorbereitung des Messerrotors zur Montage der Schneidmesser

Montagehinweis - Montagehilfe WKZ.082

Messerrotor und Schneidmesser in die Montagehilfe legen. Die Kreuzgriffschraube so lange drehen, bis die Löcher von Schneidmesser und Messerrotor übereinander liegen.

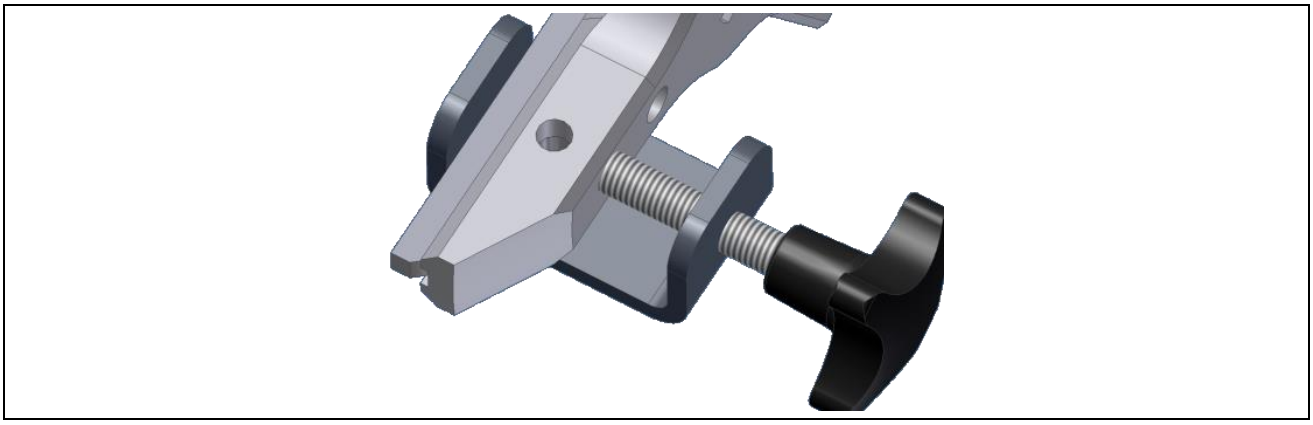


Abb. 15: Montagehilfe

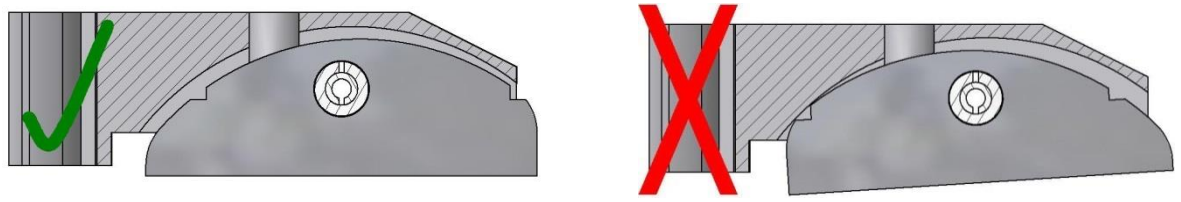
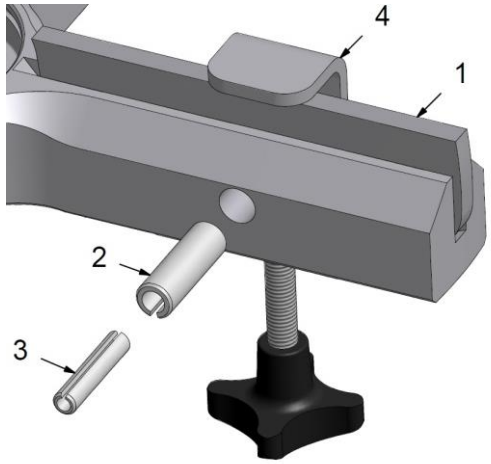


Abb. 16: Korrekter Einbau der Schneidmesser

! Ausrichtung der Spannstifte

→ **Abb.** "Ausrichtung der Spannstifte"
Um vorzeitigen Verschleiß zu vermeiden, müssen die Schlitze der äußeren Spannstifte (2) zur Schneidfläche abgewandten Seite ausgerichtet werden, die Schlitze der inneren Spannstifte (3) müssen wiederum in entgegen gesetzter Position montiert werden



1	Schneidmesser
2/3	Spannstift
4	Montagehilfe

Abb. 17: Ausrichtung der Spannstifte

7.4 Wechsel des Schneidsiebes

(siehe Abb. "Schneidsiebmontage")

1. 8 Sechskantschrauben (Pos. 1) zur Schneidsiebbefestigung lösen und das Schneidsieb demontieren (das Schneidsieb kann einmal gewendet werden).
2. Anlagefläche des Schneidsiebes reinigen, Schrauben von Öl und Fett befreien.
3. Achtung! Bei jedem Wechsel des Schneidsiebes die zwei Zell-PU-Dichtringe (Pos. 22 in Abb. "Explosionszeichnung zum Cartridge-Gleitringdichtungswechsel") in der Dichtungshülse der Siebstütze wechseln.
4. Sechskantschrauben (Pos. 1) mit Anti-Seize-Paste gleichmäßig bestreichen, um ein „Festfressen“ des Edelstahls zu verhindern.
5. Schneidsieb mit Sechskantschrauben (Pos. 1) montieren.

Anziehdrehmoment

Anziehdrehmoment zur Montage der Sechskantschrauben zur Schneidsiebbefestigung**: 137 Nm**

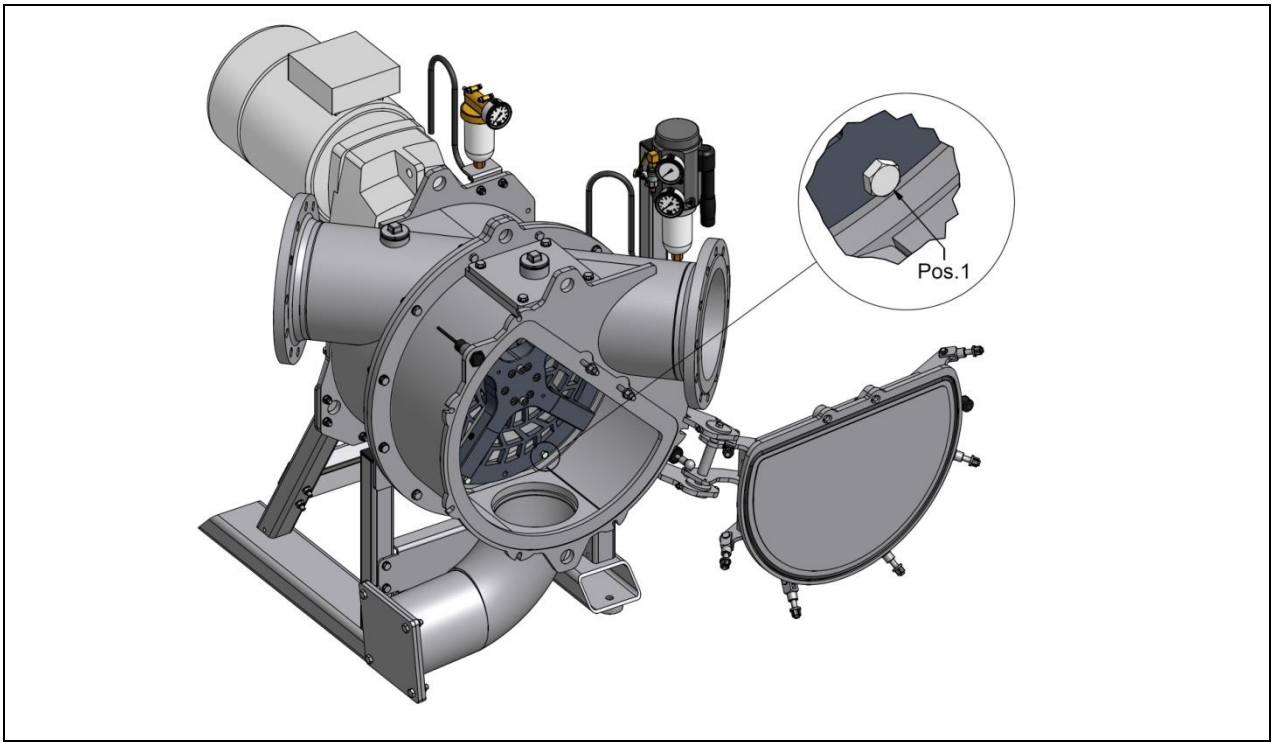


Abb. 18: Schneidsiebmontage

7.5 Montage des Messerrotors

1. Vor Montage der Befestigungsschrauben im Messerrotor sechs neue Sicherungsscheibenpaare einsetzen (Pos. 6 in Abb. „Explosionszeichnung zum Cartridge-Gleitringdichtungswechsel“).

Anziehdrehmoment

Anziehdrehmoment der Befestigungsschrauben im Messerrotor: **128 Nm**

2. Entriegelungsschraube auf dem ACC-Kolben wieder festdrehen.
3. Wartungsklappe der ACC-Schutzhaube schließen.
4. Vorspannung der Schneidmesser über Druckregler der Druckübertragungseinheit einstellen (siehe Kap. "Einstellen des Vorspanndruckes am Druckregler").

7.6 Cartridge-Gleitringdichtungswechsel

Cartridge-Gleitringdichtungswechsel

- Vor einem Cartridge-Gleitringdichtungswechsel den Druck vom Sperrflüssigkeitsbehälter ablassen.
- Sperrkammer entleeren und bei starker Verschmutzung reinigen.
- Nach dem Cartridge-Gleitringdichtungswechsel Sperrflüssigkeit wieder auffüllen.
- Druck am Sperrflüssigkeitsbehälter wieder einstellen.

Nach Demontage des Messerrotors und des Schneidsiebes müssen folgende Teile entfernt werden. Wir empfehlen, den Werkzeugsatz Teile-Nr. WKZ0378 zu verwenden.

→ **Abb.** "Explosionszeichnung zum Cartridge Gleitringdichtungswechsel"

1. Zentrale Zylinderschraube (14) lösen und Spannscheibe (15) entnehmen. O-Ring (18) erneuern.
2 Rotoraufnahmebuchse (16) von der Welle ziehen, O-Ring (19) erneuern.
3. Siebstütze (26) demontieren.
4. Dichtungshülse (32) aus der Siebstütze ziehen und die zwei Zell-PU-Dichtringe (22) erneuern.
5. ACC Abdeckhaube (F) demontieren.
6. ACC Zylinder mit Hilfe des Werkzeugs Teile-Nr. GMS0001 lösen und von der Welle herunterschrauben. Durch leichtes Klopfen mit dem Kunststoffhammer auf die Welle die Vorspannung von der Dichtung nehmen (wenige mm sind ausreichend). Wellenende und ACC Zylinder von Klebstoffresten reinigen.
7. Sicherungsring (31) lösen, und Druckring (30) von der Welle ziehen.
8. Cartridge Distanzhülse (29) samt Cartridge (23) von der Welle ziehen. Cartridge von der Distanzhülse ziehen.
9. O-Ringe (23.1, 23.2, 23.3, 25, 17) und die Ausgleichsscheibe (23.4) erneuern.
10. Vor Montage der neuen Cartridge Grate und Unebenheiten an der Welle sorgfältig entfernen.
11. Neue Cartridge samt Distanzhülse auf die Welle schieben. Den äußeren O-Ring (23.2) auf der Cartridge vor Montage sorgfältig einölen. Achtung! Für EPDM O-Ringe kein Öl verwenden (alternativ Silikonöl oder Seife)! Cartridge soweit wie möglich auf die Welle schieben.
12. O-Ring (17) in die Nut der Distanzhülse (29) einlegen.
13. Druckring (30) auf die Welle schieben, Sicherungsring (31) erneuern. Die Anlageflächen von Dichtung und Druckring vor Montage gründlich reinigen.
14. Den zweiten O-Ring (23.2) vor dem Einsetzen in die Siebstütze (26) ebenfalls sorgfältig einölen. Achtung! Für EPDM O-Ringe kein Öl verwenden (alternativ Silikonöl oder Seife)! Siebstütze montieren.
15. Den ACC wieder auf die Welle schrauben und mit 350 Nm festziehen, dabei die Kontaktfläche zwischen ACC-Zylinder und Hohlwelle vorher mit Kleber Weicon Lock AN 305-74 versehen. Achtung! Kleber benötigt ca. 12h zum Aushärten. Wenn mit Totalblockaden zu rechnen ist, den RotaCut während dieser Zeit nicht betreiben.
16. Dichtungshülse (32) mit erneuerten Zell-PU-Dichtringen (22) einsetzen.
17. Rotoraufnahmebuchse (16) mit erneuertem O-Ring (19) wieder einsetzen. Achtung bei der Montage: Das Profil mit großer Vorsicht einpassen. Erst wenn die Verzahnung kämmt, darf durch leichtes Klopfen mit dem Kunststoffhammer nachgeholfen werden.
18. Spannscheibe (15) mit erneuertem O-Ring (18) und zentrale Zylinderschraube (14) montieren und mit 137 Nm anziehen. Darauf achten, dass dabei der ACC-Zylinder ganz eingefahren ist (Stellung neue Messer).

Restliche Teile in umgekehrter Reihenfolge wieder montieren.

Auf die korrekte Ausrichtung des Winkelsensors achten → **Abb.** "Ausrichtung Winkelsensor“

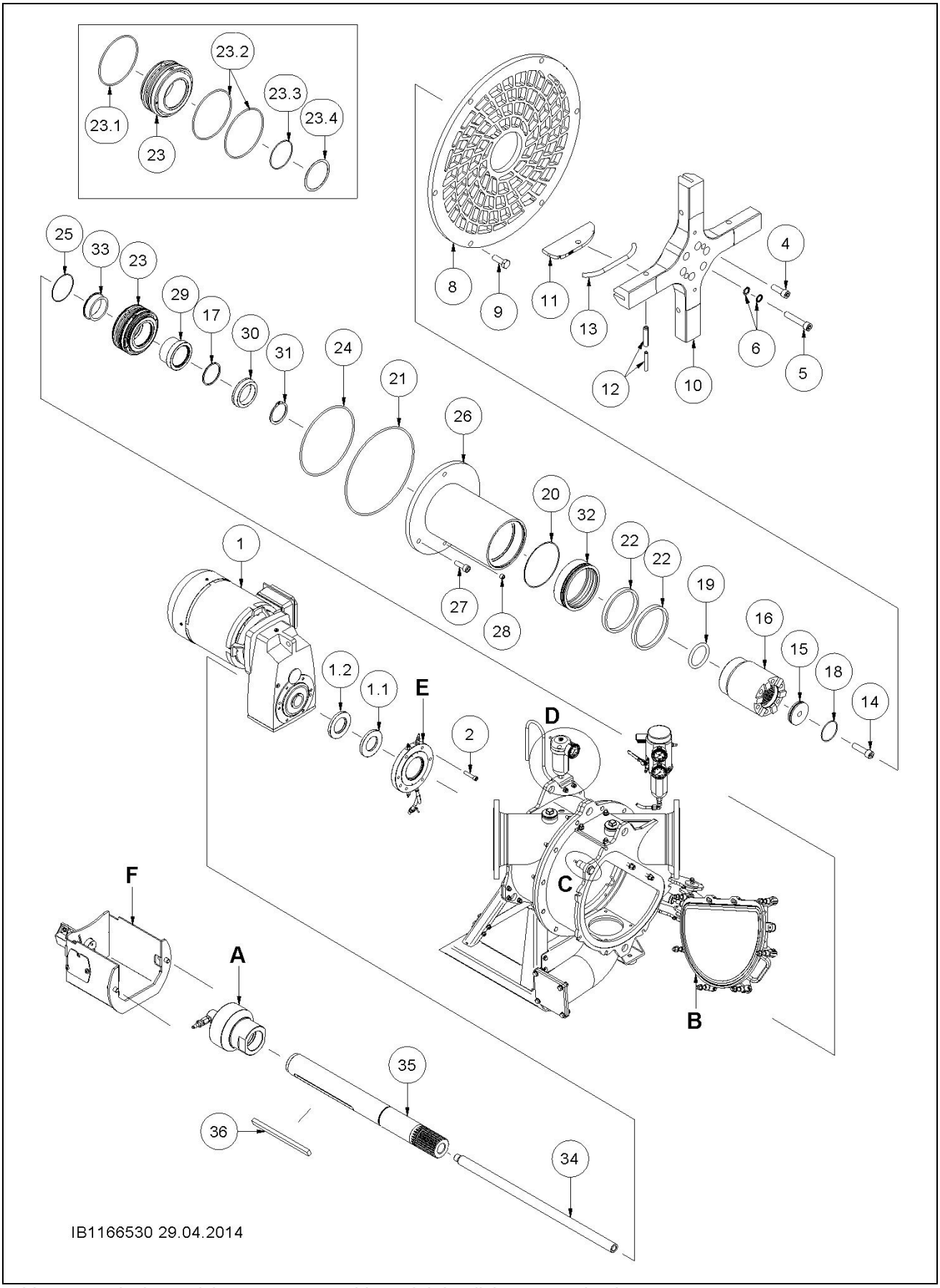


Abb. 19: Explosionszeichnung zum Cartridge-Gleitringdichtungswechsel

Die flache Seite (A) wie dargestellt zum Getriebemotor ausrichten.

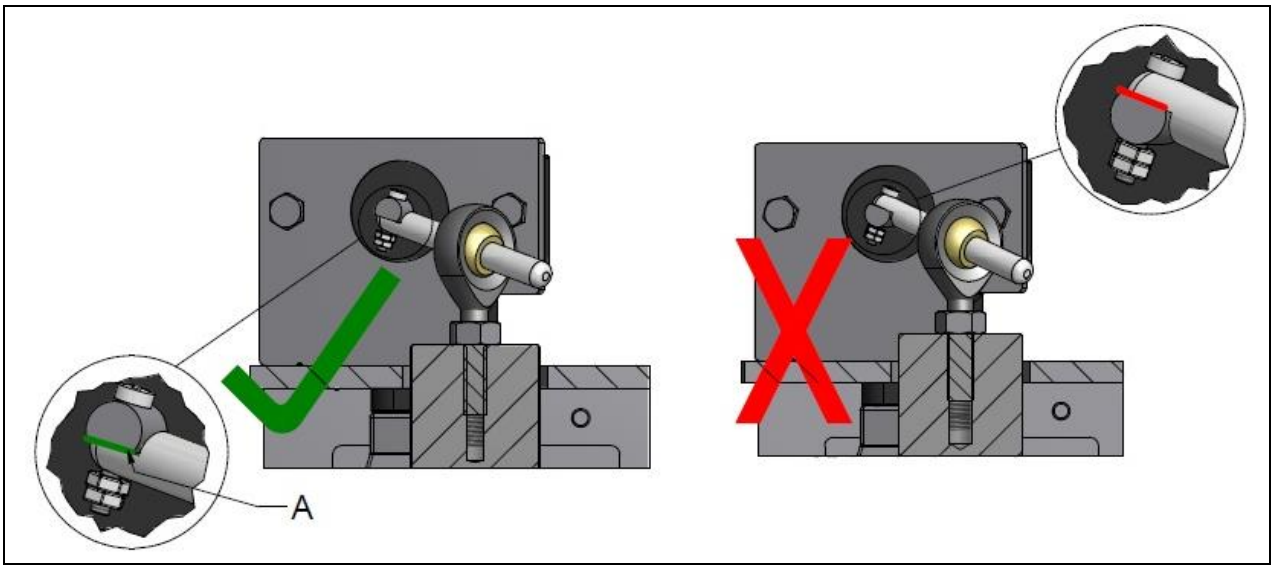


Abb. 20: Ausrichtung Winkelsensor

8 Wartungsplan

	Inbetriebnahme*	Nach den ersten 20 Betriebsstunden	Alle 200 Betriebsstunden	Alle 2000 Betriebsstunden, mind. jährlich	Bei starker Verschmutzung
Schrauben zur Konsole nachziehen		X			
Kontrolle der Sperrflüssigkeit	X	X	X		
Wechseln der Sperrflüssigkeit				X	X

* → **Kap.** "Checkliste vor Inbetriebnahme"

Bei jedem Schneidsiebwechsel die Zell-PU-Dichtringe wechseln.

9 Serviceplan

Die Garantie erlischt, wenn die Wartungsarbeiten nicht gemäß → **Kap.** "Wartungsplan“ durchgeführt und dokumentiert werden.

Seriennummer:

Schrauben zur Konsole nachziehen	Kontrolle der Sperrflüssigkeit	Wechseln der Sperrflüssigkeit	Sonstiges			Betriebsstundenzähler	Gesamtfördermenge	Datum	Name	Unterschrift

10 Hilfestellung bei Einsatzproblemen

RotaCut bleibt nach dem Start stehen	Saugfaden reißt nach dem Start ab	Durchflussmenge zu gering	RotaCut blockiert	Leistungsaufnahme zu hoch	Leckage am RotaCut	Druck- und Pegelschwankungen in der Sperrkammer	Extreme Druck- und Pegeländerungen in der Sperrkammer	Medium oder Öl tritt aus der Leckagekontrollöffnung aus	RotaCut zu heiß	Motor zu heiß	Geräusche & Vibration	**Ursache**	**Maßnahme**
									X		X	Pumpe saugt nicht an	Pumpe überprüfen
			X	X	X						X	RotaCut Gehäuse durch Rohrleitung verspannt	Ausrichtung der Rohrleitung zum RotaCut prüfen, ggf. Kompensator vorsehen oder Rohrleitung fixieren
	X										X	Saugleitung nicht frei	Saugseitiges Rohrleitungssystem auf freien Durchlass überprüfen
X			X							X	X	Fehlerhafter elektrischer Anschluss	Elektrik prüfen
			X									Fehler im Hydrauliksystem	Hydraulik prüfen
			X									Große Fremdkörper im Medium	Steuerung nachrüsten, die durch mehrmaliges Reversieren versucht, die Blockade zu lösen
										X		Motordrehzahl bei FU-Betrieb zu niedrig	Fremdlüfter installieren Motordrehzahl erhöhen
									X		X	Ölstand im Getriebe nicht OK	→ **Kap.** "Wartung“
						X						Betriebsbedingte Schwankungen	→ **Kap.** "Wartung“
							X	X				Cartridge-Gleitringdichtungsschaden Fehlerhafte Instandsetzung Sperrflüssigkeitsbehälter undicht	Cartridge-Gleitringdichtung wechseln → **Kap.** "Instandsetzung“ Sperrflüssigkeitsbehälter auf Dichtigkeit prüfen
								X				Dichtungsleckage	Cartridge tauschen
X			X	X	X				X	X	X	Betriebsdruck zu hoch	Betriebsdruck reduzieren
			X						X			Kein Medium im RotaCut	RotaCut auf Verstopfung überprüfen, Pumpe überprüfen
								X		X		Leckage des Getriebes des Getriebemotors	Ölstand des Getriebemotors kontrollieren
X	X	X	X	X						X		Schneidsieb verstopft	ACC-Druck erhöhen

11 Technische Daten

Technische Daten		**RCX-48G**
Max. Durchflussmenge*	[m³/h]	600
Max. Kugeldurchgang** Alternativ***	[∅ mm] [∅ mm]	34 8-34
RotaCut-Topf Volumen	[l]	90
Max. zulässiger Innendruck****	[bar]	6
Reinigungsöffnung	[Vierkantflansch]	DN 150, 6 inch

* theoretisch erreichbare Durchflussmenge bei Standard-Schneidsieb + Medium Wasser

** bei Standard-Schneidsieb

*** max. Kugeldurchgang für weitere verfügbare Schneidsiebe

**** es darf nur der Druck der Flüssigkeitssäule des Mediums anstehen.
Druck darf nur anstehen, wenn der RotaCut-Topf komplett mit Flüssigkeit gefüllt ist

Anschlussflansche	**RotaCut-Einlass**		**RotaCut-Auslass**	
	DIN EN[1)]	ANSI[2)]	DIN EN[1)]	ANSI[2)]
RCX-48G	DN 200	8 inch	DN 200	8 inch

1) DIN-Flansch nach DIN EN 1092-1/11 B1, bis einschließlich DN 150, PN 16, über DN 150, PN 10

2) ANSI-Flansch nach ASME B 16.5 RF, 150 lbs

RotaCut-Typenbezeichnung

Die Zahl in der RotaCut-Typenbezeichnung gibt den Außendurchmesser des Schneidsiebes in cm an, z.B. RotaCut RCX-48: Außendurchmesser = 48 cm.

12 Langzeitlagerung

Für eine kurzzeitige Lagerung bis zu zwei Monaten sind keine besonderen Vorkehrungen notwendig.

Für eine Langzeitlagerung des RotaCut folgende Punkte beachten:

- Falls der RotaCut schon in Betrieb genommen wurde, gegebenenfalls Fremdkörper entfernen.
- RotaCut mit sauberem Wasser (Wasser-Glykolgemisch) ausspülen, entleeren und trocknen.
- Gegebenenfalls Lackschäden am Außenanstrich ausbessern.
- Den Lagertemperaturbereich von -5 °C bis +50 °C und große Temperaturschwankungen in diesem Bereich vermeiden.
- Den ACC-Vorspanndruck auf einen Wert zwischen 0 und 0,5 bar einstellen.
- Den Rotor von Hand alle 3 Monate um mindestens eine volle Umdrehung drehen.
- Bei RotaCut mit Gleitringdichtung der Werkstoffpaarung SiC-SiC muss die Welle mindestens alle zwei Monate gedreht werden (mind. eine Umdrehung), damit die Dichtflächen der Gleitringe nicht aneinander haften.
- Schneidsieb, Messerrotor, Schneidmesser und Welle mit Öl benetzen.
- Das Getriebe des Antriebsaggregates mit dem entsprechenden Getriebeöl fast vollständig (Wärmeausdehnung beachten) füllen, um einen erhöhten Schutz gegen Schäden durch Korrosion oder Feuchtigkeit zu gewährleisten. Siehe gegebenenfalls Betriebsanleitung des Herstellers des Antriebsaggregates.

13 Außerbetriebnahme und Entsorgung

1. RotaCut von der Energieversorgung trennen.
   – Hinweise und Sicherheitshinweise beachten → **Kap.** "Anschluss an die Energieversorgung".
2. RotaCut von der Rohrleitung trennen: Hinweise und Sicherheitshinweise beachten → **Kap.** "Einbau".

Verletzungsgefahr durch Quetschen oder Herabfallen

Unter Biegespannung stehende Rohrleitungen können die Federenergie freisetzen. Um eine Verletzungsgefahr durch Quetschen oder Herabfallen zu vermeiden, Schrauben vorsichtig lösen. Schutzkleidung tragen.

3. Hilfs- Betriebsstoffe und Mediumreste entleeren.
   – Getriebeöl des Motors entleeren: Hinweise und Sicherheitshinweise in der Betriebsanleitung des Getriebemotors zum Entleeren des Getriebeöls beachten.
   – Sperrkammer entleeren: Hinweise und Sicherheitshinweise beachten → **Kap.** "Wechsel der Sperrflüssigkeit".
   – Mediumreste entleeren: Hinweise und Sicherheitshinweise beachten → **Kap.** "Wartung".

Umweltgerechte Entsorgung

Hilfs- und Betriebsstoffe wie zum Beispiel Öle, Hydraulikflüssigkeiten und gefährliches Medium wie Sondermüll behandeln und ordnungsgemäß entsorgen.

4. RotaCut zur Verschrottung übergeben: Hinweise und Sicherheitshinweise beachten → **Kap.** "Transport".

14 EG-Erklärung

EG-Konformitätserklärung

Gemäß EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG; Anhang II A

Hersteller: Hugo Vogelsang
Maschinenbau GmbH
Holthöge 10-14
D-49632 Essen/Oldb.

Hiermit erklären wir, dass die nachstehend bezeichnete Maschine in ihrer Konzipierung und Bauart sowie in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, entspricht.
Bei einer mit uns nicht abgestimmten Änderung der Maschine verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

Produkt: Schneidvorrichtung zum Zerkleinern von Faserstoffen in flüssigen Medien

Angewandte harmonisierte Normen:
DIN EN ISO 12100:2011-03
DIN EN 1037:2008-11
DIN EN 349:2008-09
DIN EN ISO 13857:2008-06

Angewandte nationale Normen und technische Spezifikationen:
DIN EN 82079-1:2013-06
DIN 4844-1:2012-06
DIN 4844-2:2012-12
DIN ISO 3864-1:2012-06
DIN EN ISO 4413:2011-04
DIN EN 707:2009-12

Bevollmächtigt zur Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:
Firma Hugo Vogelsang Maschinenbau GmbH; Holthöge 10-14; D-49632 Essen/Oldb.

49632 Essen, 2013-06-01

Harald Vogelsang (Geschäftsführer)

Hugo Vogelsang Maschinenbau GmbH
Holthöge 10-14
49632 Essen/Oldb.

Phone: +49 (0) 54 34 83 0
Fax: +49 (0) 54 34 83 10

vogelsang-gmbh.com
info@vogelsang-gmbh.com

ENGINEERED TO WORK

USA
Vogelsang USA Ltd.
vogelsangusa.com

Großbritannien
Vogelsang Ltd.
vogelsang.co.uk

Frankreich
Vogelsang France S.A.R.L.
vogelsang.fr

Italien
Vogelsang Italy Srl
vogelsang-srl.it

Polen
Vogelsang Poland Sp. z o.o.
vogelsang.pl

Rumänien
Vogelsang Romania SRL
vogelsang.ro

China
Vogelsang Mechanical Engineering (Shanghai) Co., Ltd.
vogelsang.com.cn

Spanien
Vogelsang S.L.
vogelsang.es

Australien
Vogelsang Pty. Ltd.
vogelsang.com.au

Indien
Vogelsang India Private Limited
vogelsangindia.com

Tschechische Republik
Vogelsang CZ s.r.o.
vogelsang-czech.cz

Dänemark
Vogelsang A/S
vogelsang-as.dk

Brasilien
Vogelsang Brasil Ltda.
vogelsang.com.br

Mexico
Vogelsang De México S.de R.L. de CV
vogelsang.mx

Schweden
Vogelsang Sverige AB
vogelsang.se

Malaysia
Vogelsang Malaysia
vogelsang.info

Finnland
Vogelsang Oy
vogelsang.fi

Irland
Vogelsang Irland
vogelsang.ie

Deutschland - Niederlassung Ost
Vogelsang Lutherstadt Eisleben
vogelsang-gmbh.com